

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ Κ.Ν.Σ.

Ιωάννης Γ. Παναγιωτίδης
Καθηγητής Ιατρικής Σχολής Ε.Κ.Π.Α.
Διευθυντής Β' Εργαστηρίου Παθολογικής Ανατομικής
Ιατρικής Σχολής Ε.Κ.Π.Α.
(Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «Αττικόν»)


ΟΡΟΛΟΓΙΑ

- πολιο - / λευκο- + εγκεφαλίτις / μυελίτις
- παχυ- / (λεπτο-) + μηνιγγίτις

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΣ: ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ, ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ


Bacterial Meningitis

Most common causative organisms




In neonates

- Gram-negative bacilli, 50% (*E coli*, *H influenzae*, etc)
- Streptococci, 20%
- Other (*S aureus*, etc)



In children

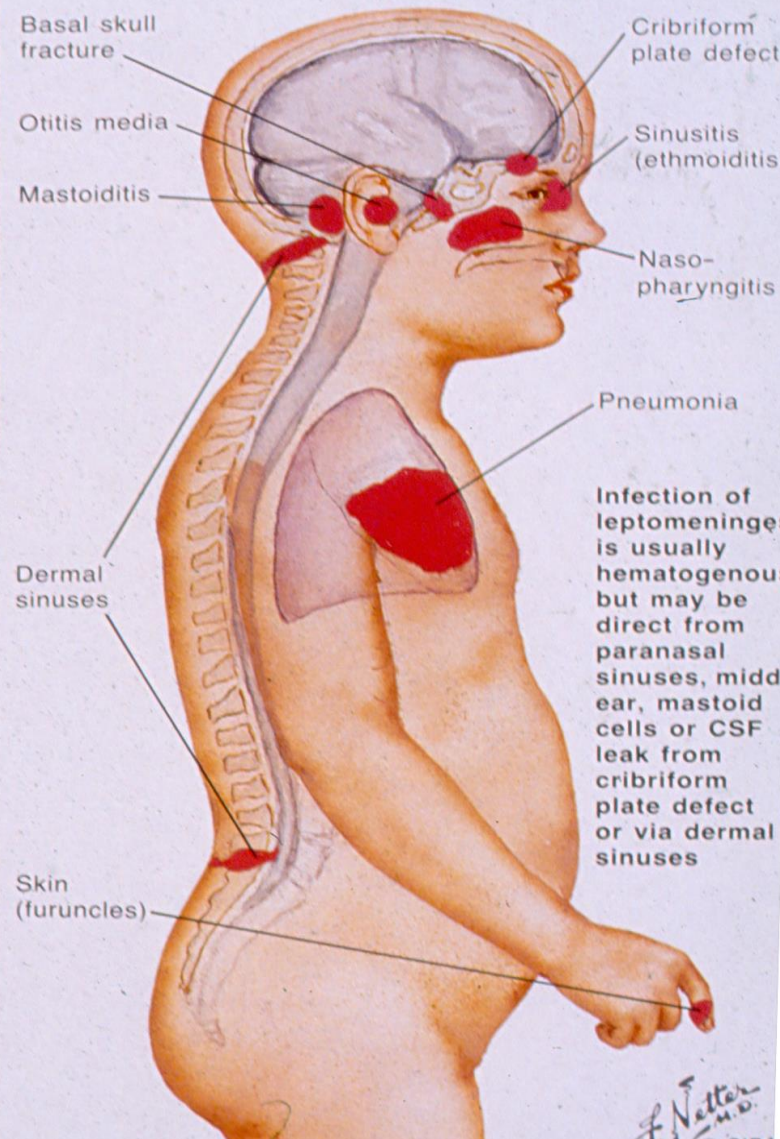
- H influenzae*, 50%
- N meningitidis*, 25%
- Other (*Listeria*, etc)



In adults

- S pneumoniae*, 30%
- N meningitidis*, 15%
- Gram-negative bacilli
- Other (*Listeria*, etc)

Sources of infection

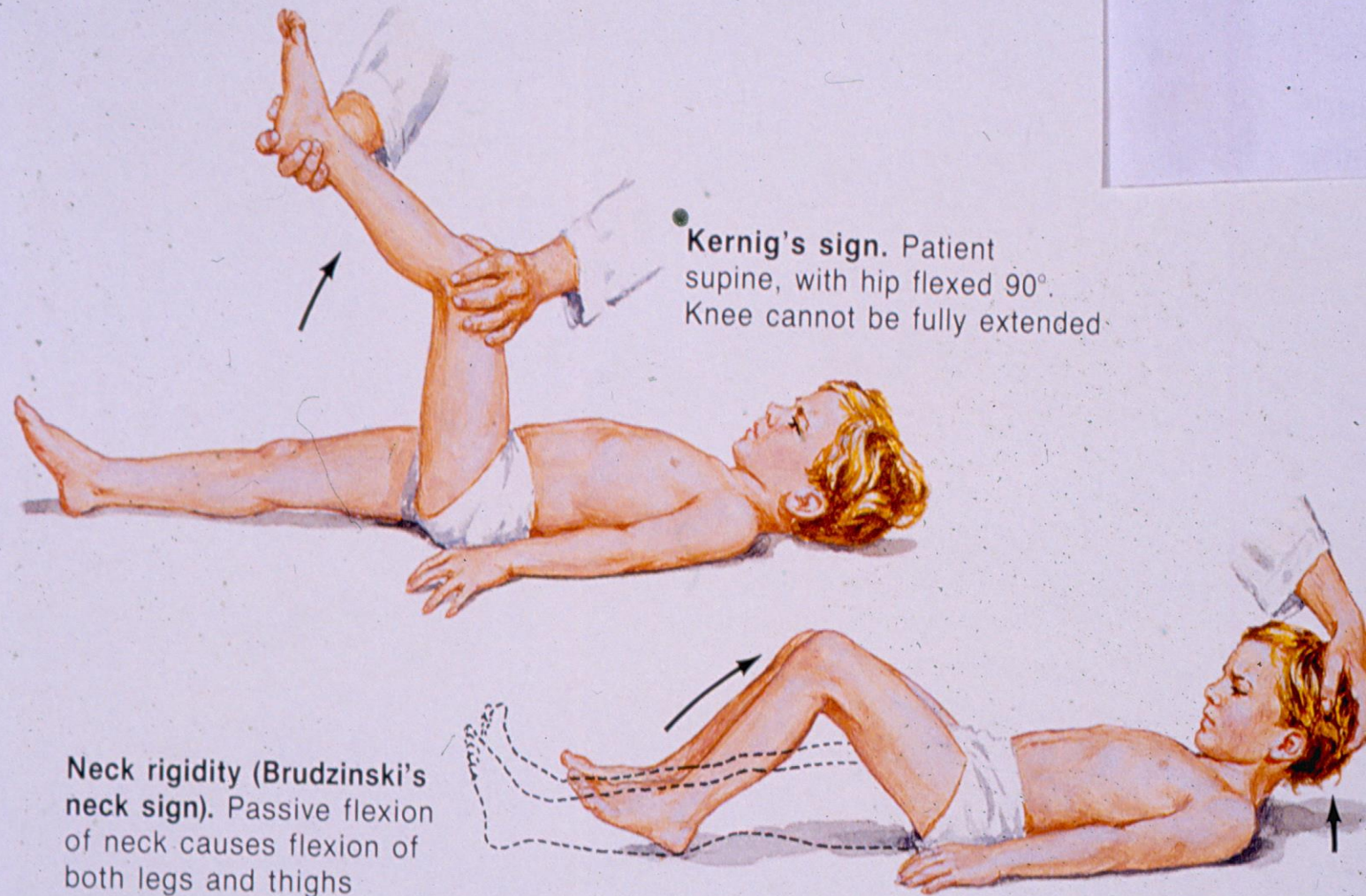


- Basal skull fracture
- Otitis media
- Mastoiditis
- Dermal sinuses
- Skin (furuncles)
- Cribriform plate defect
- Sinusitis (ethmoiditis)
- Nasopharyngitis
- Pneumonia

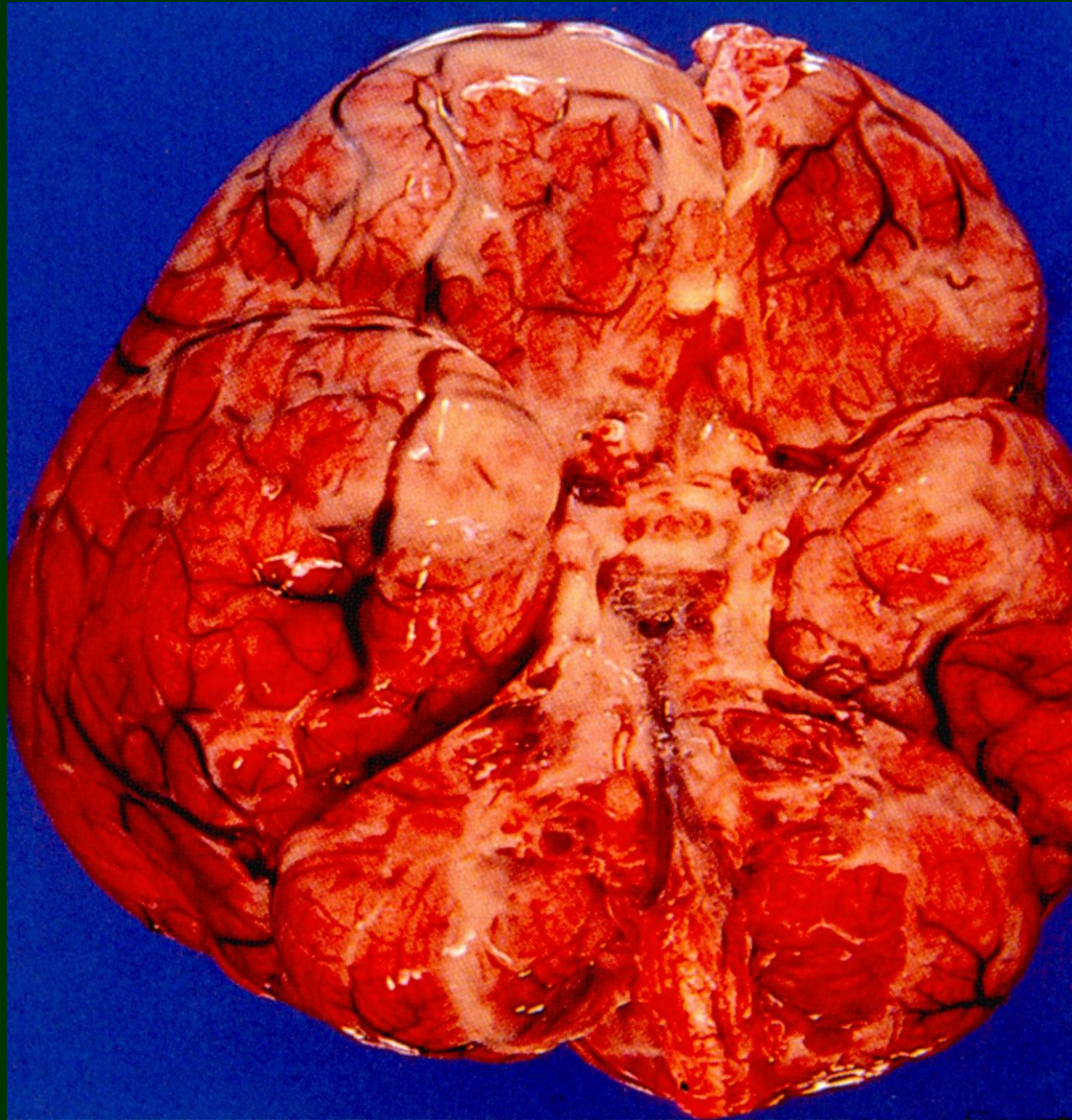
Infection of leptomeninges is usually hematogenous but may be direct from paranasal sinuses, middle ear, mastoid cells or CSF leak from cribriform plate defect or via dermal sinuses

F. Netter M.D. © CIBA

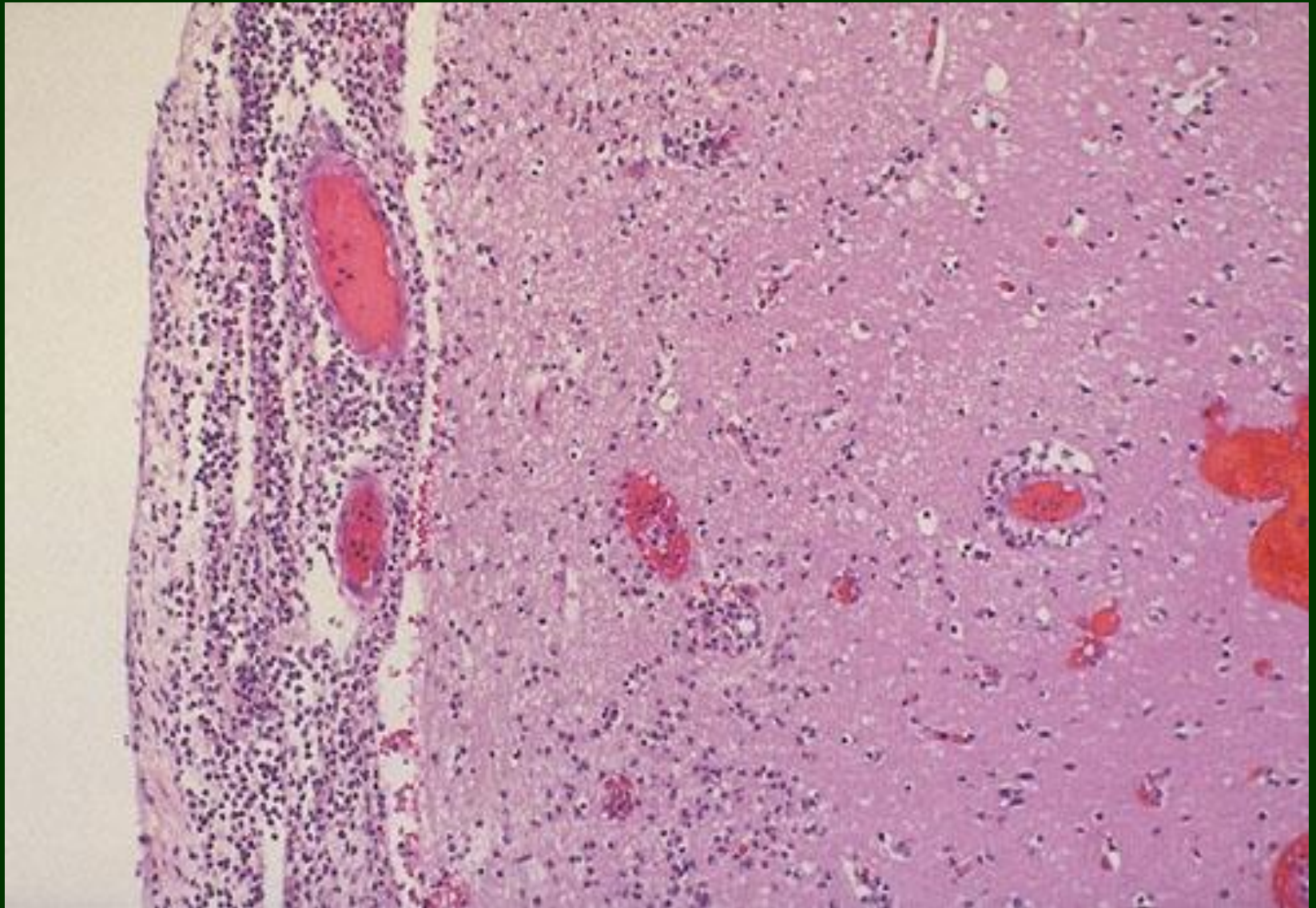
ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΣ: ΚΛΙΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ



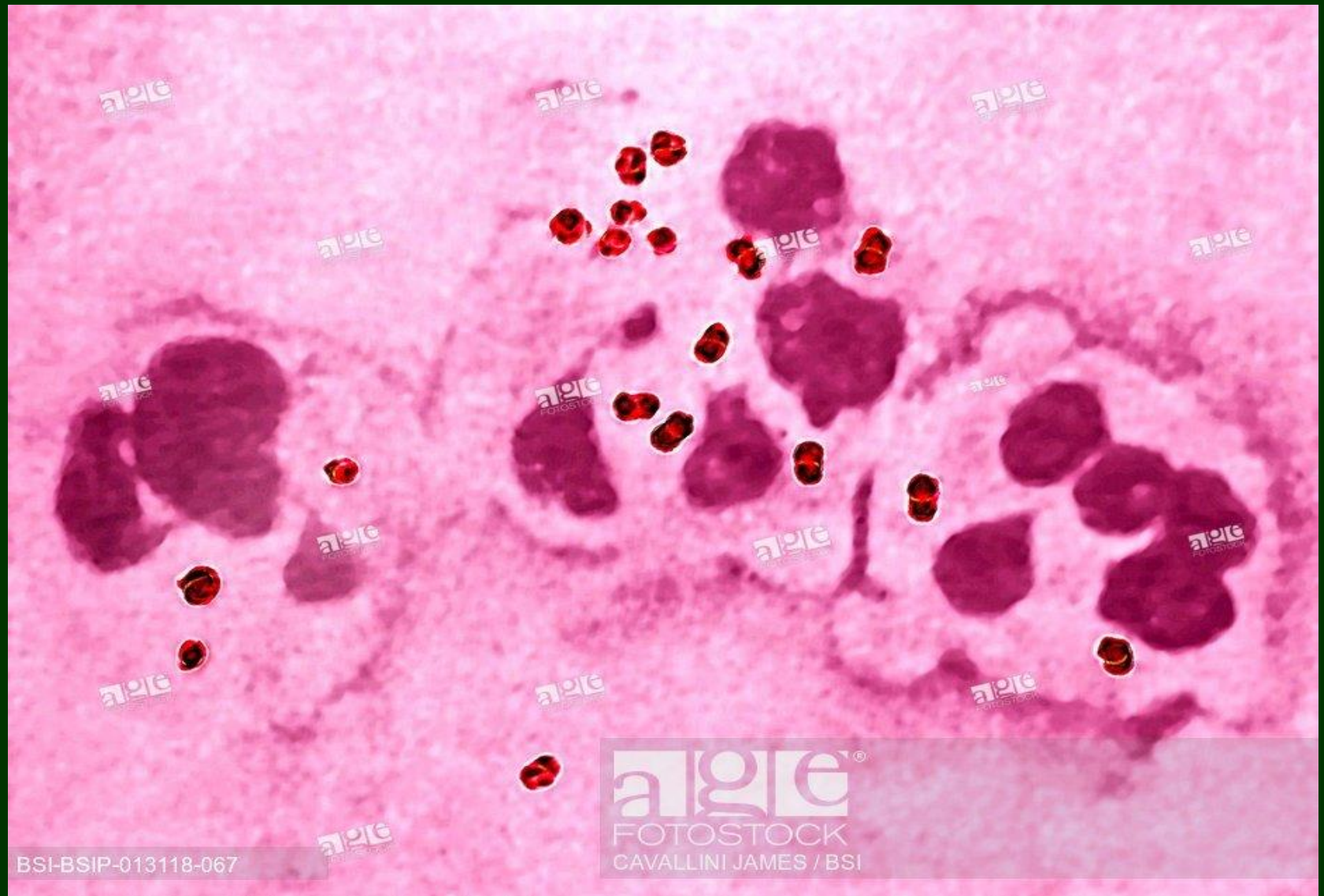
ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΣ



ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΣ



ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΑΟΚΟΚΚΟΣ (NEISSERIA MENINGITIDIS)



Neisseria meningitidis (Meningococcus)

- Gram-negative diplococcus, capsulating with serotypes: A, B, C, W135, Y and X (very rare)
- Colonizes the nasopharynx of approximately 10% of the human population (carrier state)
- Spreads by respiratory or throat secretions (spit, kissing), and spread is promoted by changes in housing and close quarters (soldiers, college students)
- Can invade healthy individuals to establish bacteremia and meningitis; cases are typically sporadic (95%)
- Outbreaks (5%) occur in close communities over a short period of time and are caused by the same isolate.
- Colonization involves pili and Opc/Opa proteins, invasion requires capsule and factor H binding protein (fHBP), molecules that are antigenically variable
- Meningitis is a severe disease with high case fatality (up to 15%) and long term disabilities (retardation, loss of limb) in survivors (15-30%)

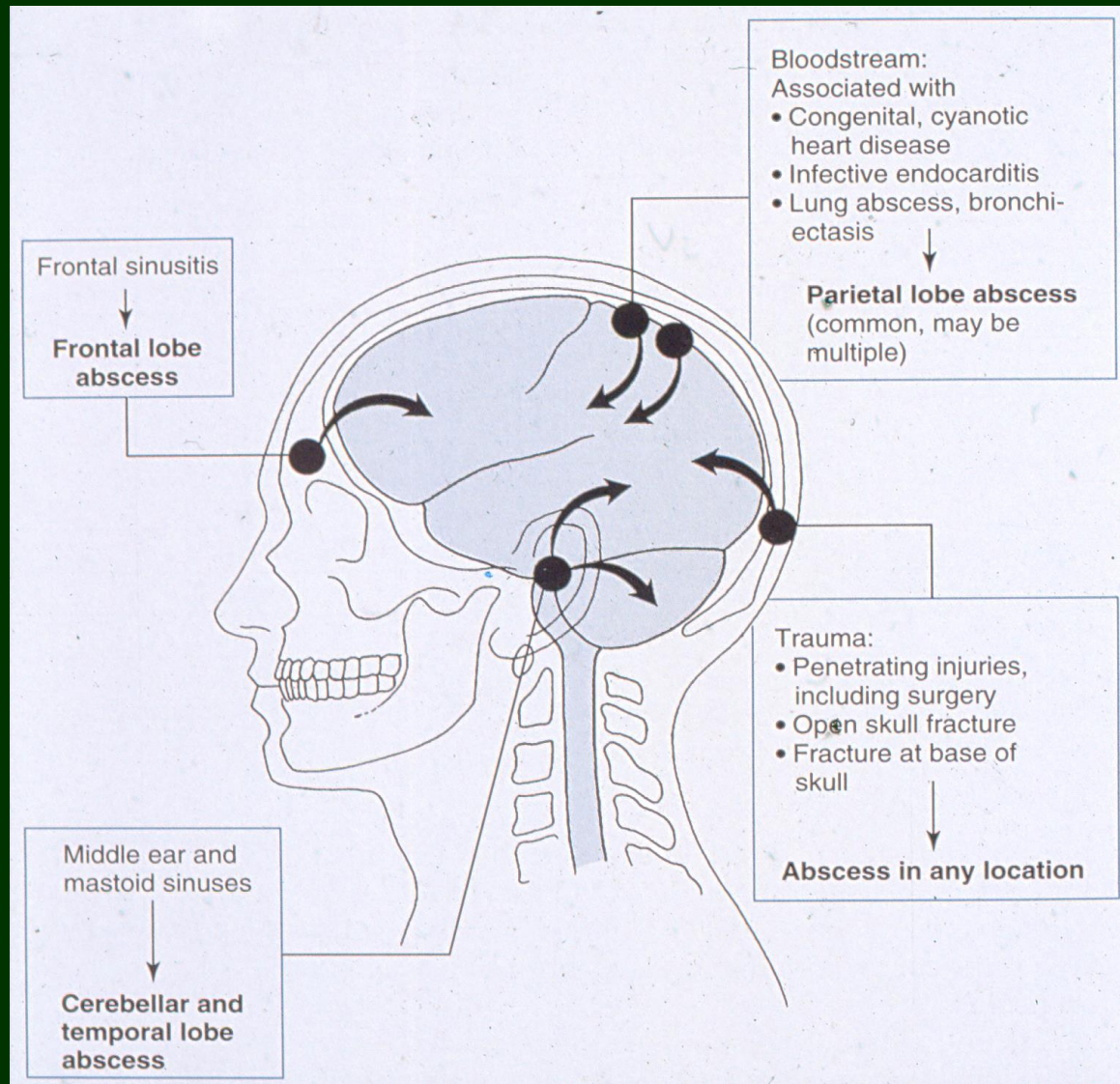
ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΔΟΚΟΚΚΑΙΜΙΑ



ΣΥΝΔΡΟΜΟ WATERHOUSE-FRIDERICHSEN



ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΑΠΟΣΤΗΜΑ



ΑΠΟΣΤΗΜΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



Figure 2: Abscesses in the right basal ganglia and thalamus (arrow) and the left parietal (arrowheads) regions.

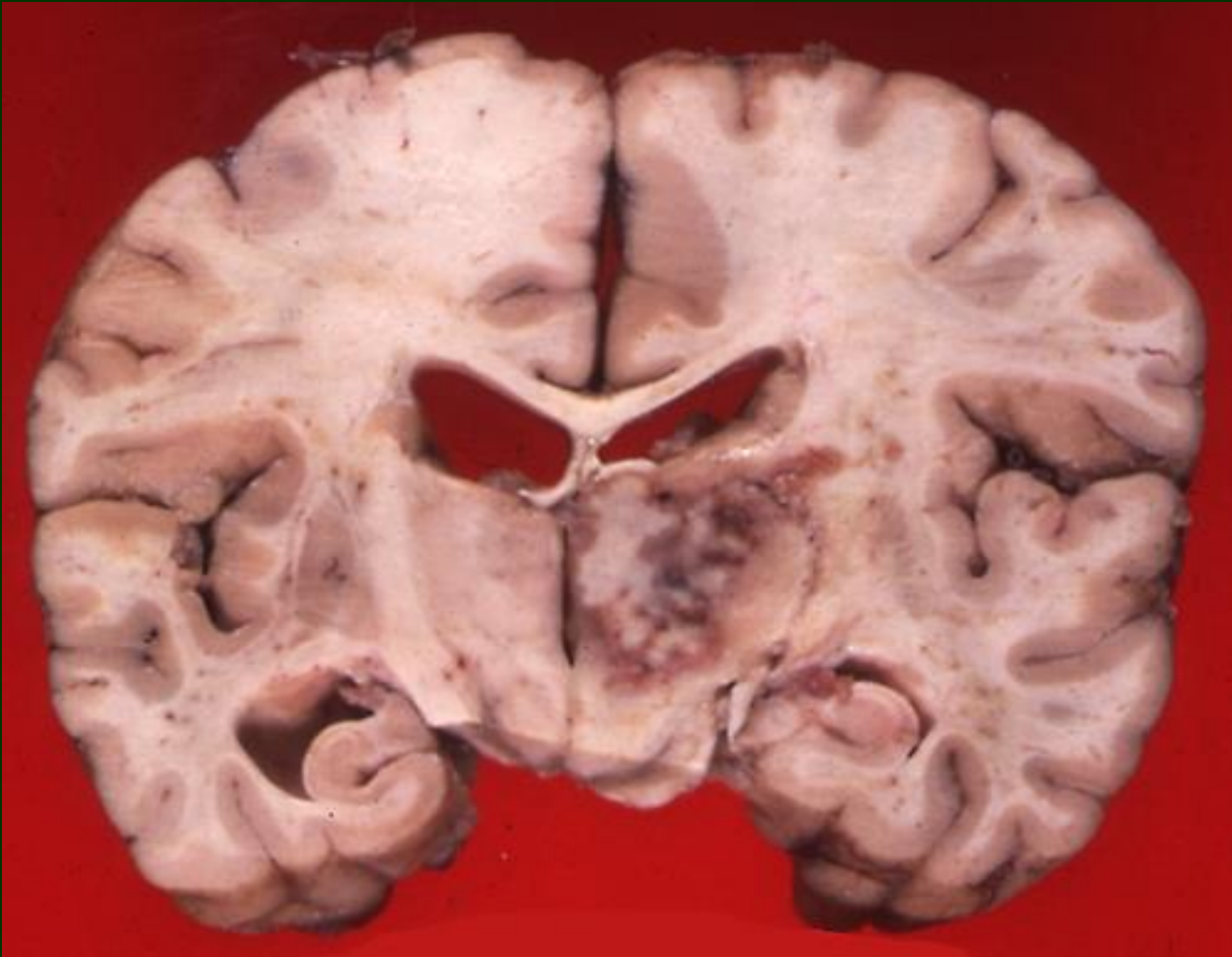
ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ ΚΝΣ: ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

- πάντοτε δευτερογενής
- αιματογενής διασπορά μυκοβακτηριδίου στο ΚΝΣ
- αρχικά σχηματισμός μικρών εστιών (του Rich): μήνιγγες, υποχωριοειδείς και υποεπενδυματικές θέσεις του εγκεφάλου, νωτιαίος μυελός
- επανενεργοποίηση λόγω ενδογενούς (ανοσοανεπάρκειες) ή επίκτητης (υποσιτισμός, χημειοθεραπευτικά/ανοσοκατασταλτικά, μεταμόσχευση, λοιμώξεις [ιλαρά, AIDS],...) δυσπραγίας κυτταρικής ανοσίας
- δυνητικός ρόλος του TNF α

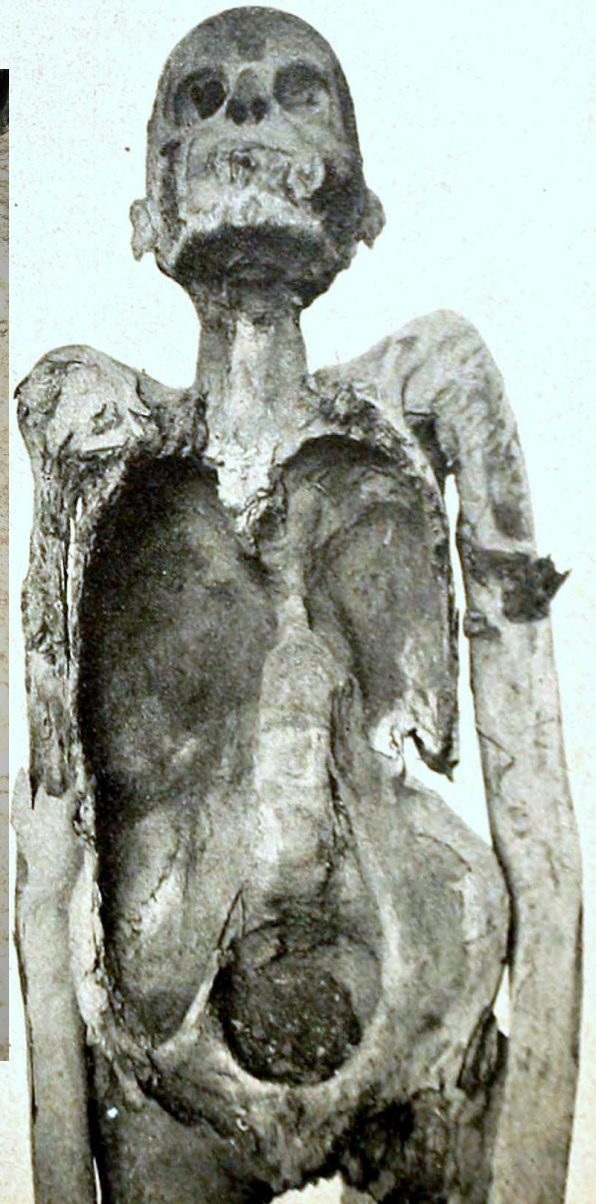
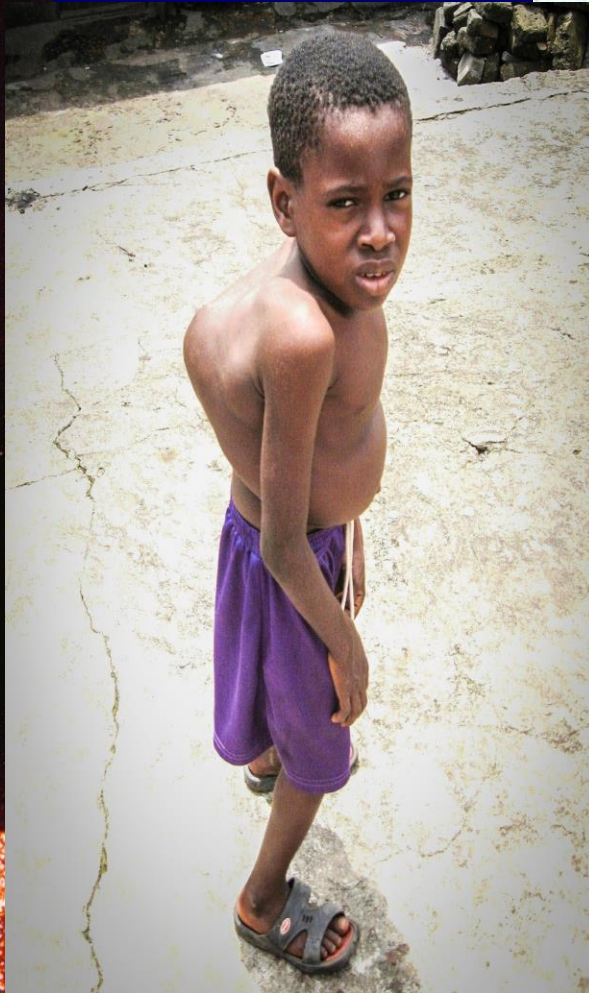
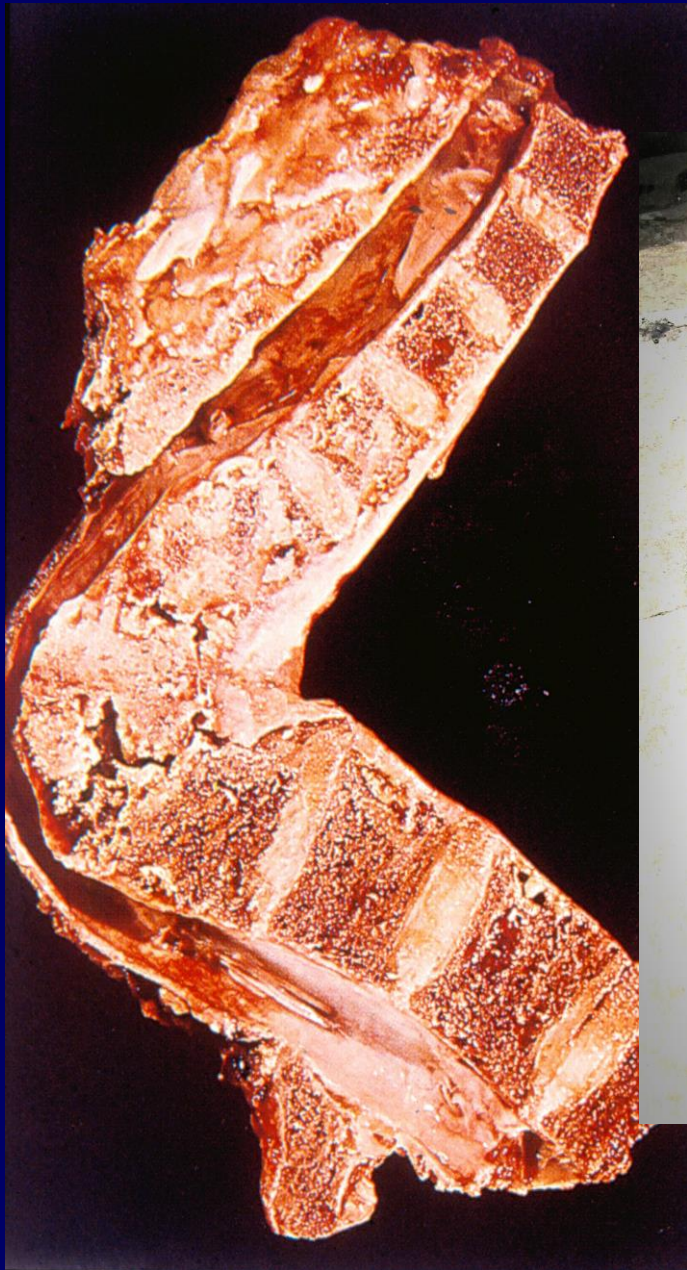
ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΜΗΝΙΓΓΙΤΙΣ



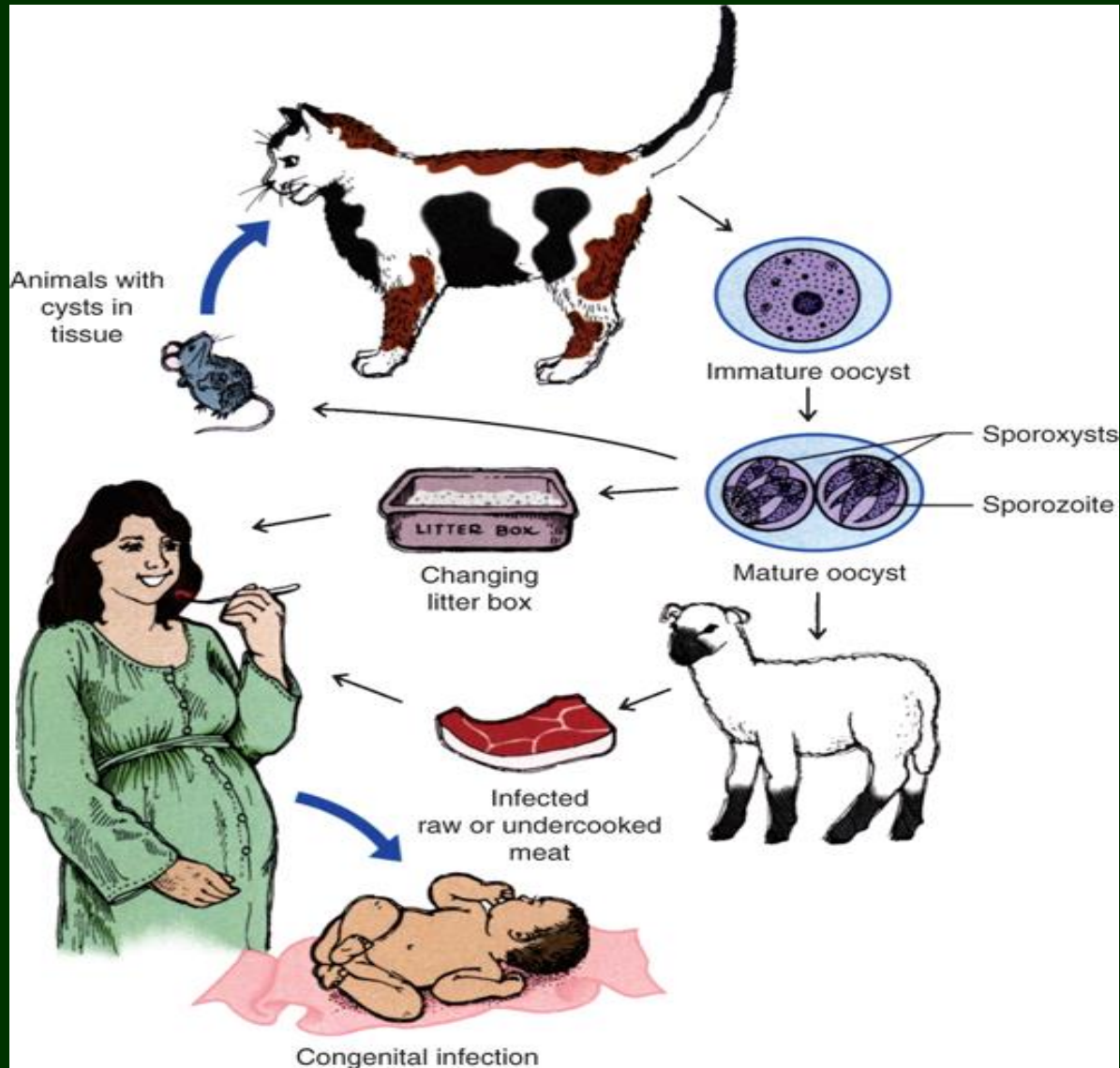
ΦΥΜΑΤΩΜΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



ΦΥΜΑΤΙΩΔΗΣ ΣΠΟΝΔΥΛΙΤΙΣ ΑΜΕΣΣ (ΝΟΣΟΣ ΡΟΤΤ)



ΤΟΞΟΠΛΑΣΜΩΣΗ: ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ



ΤΟΞΟΠΛΑΣΜΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

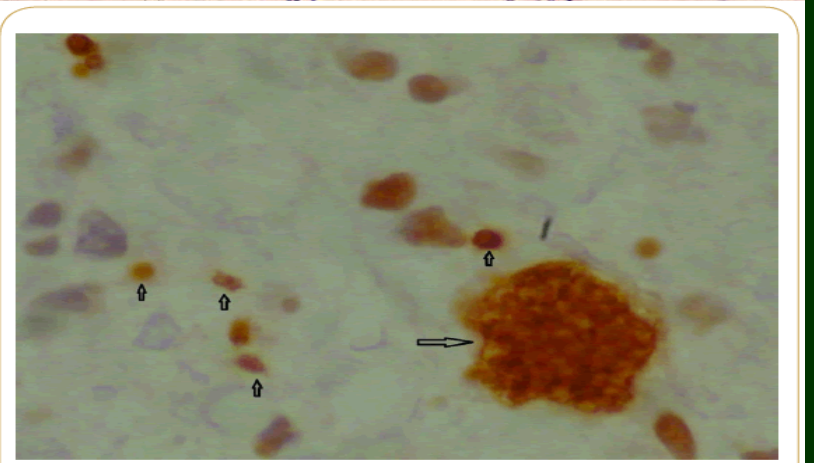
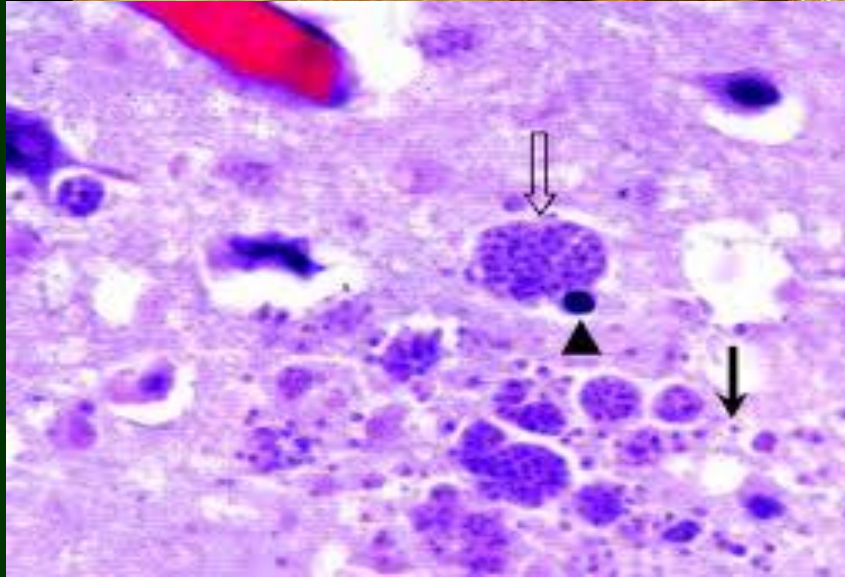
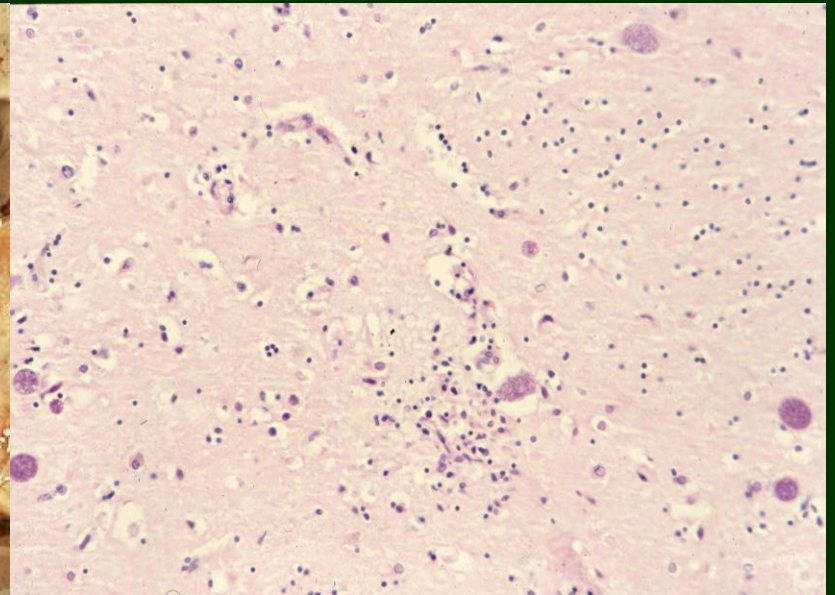
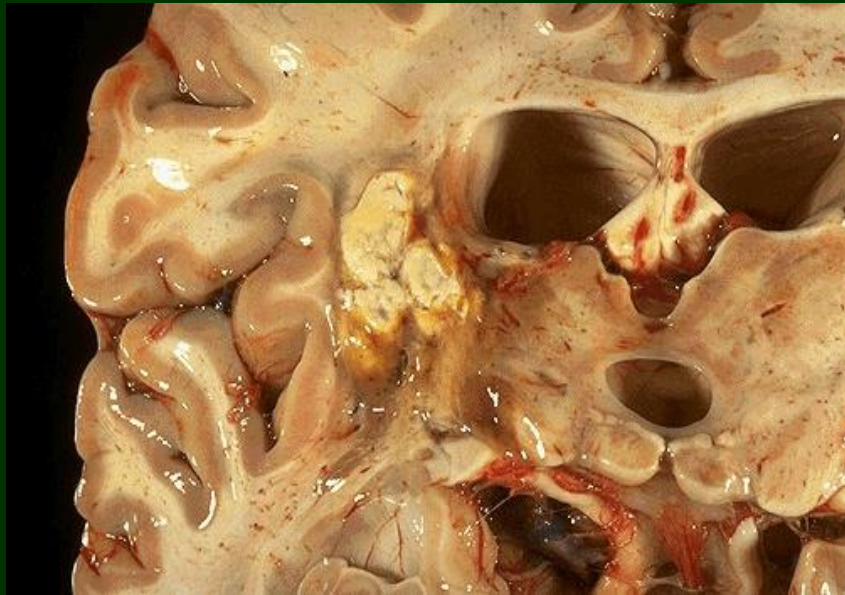
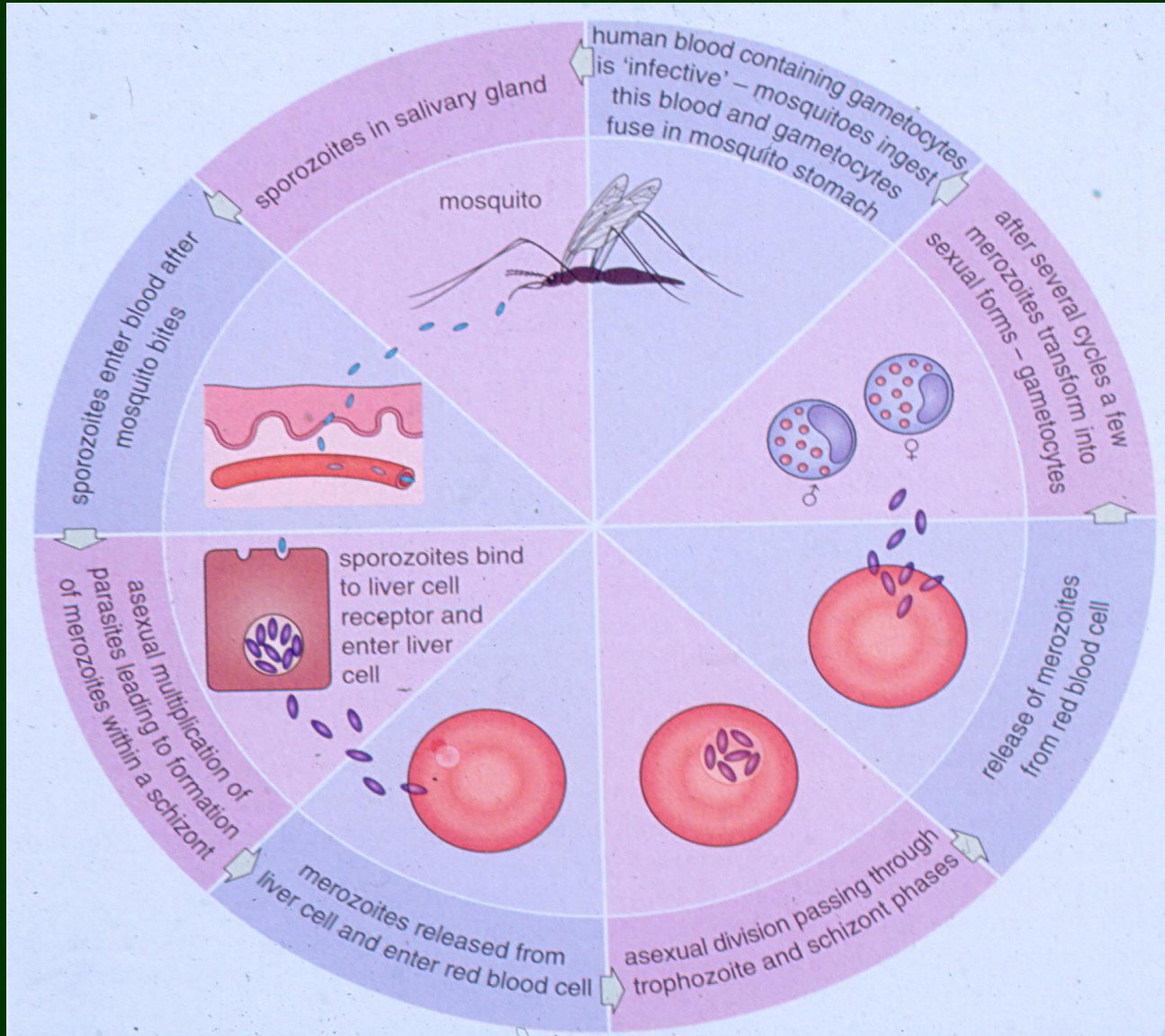
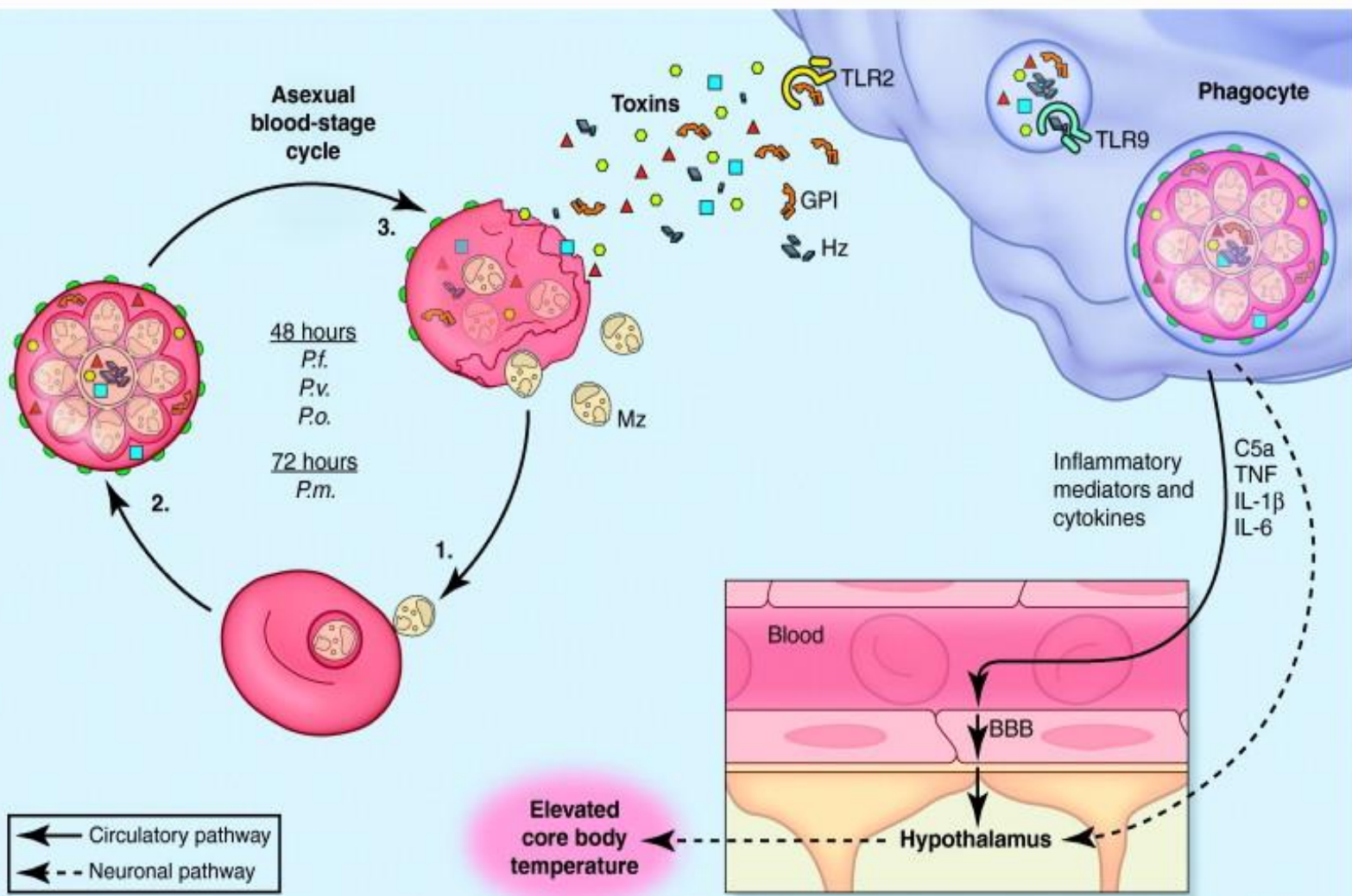


Figure 6 Toxoplasma immunostaining showing many bradyzoites in the cyst (Large Black Arrow) with small tachyzoites in the tissue around it (Small Black Arrows) (400X).

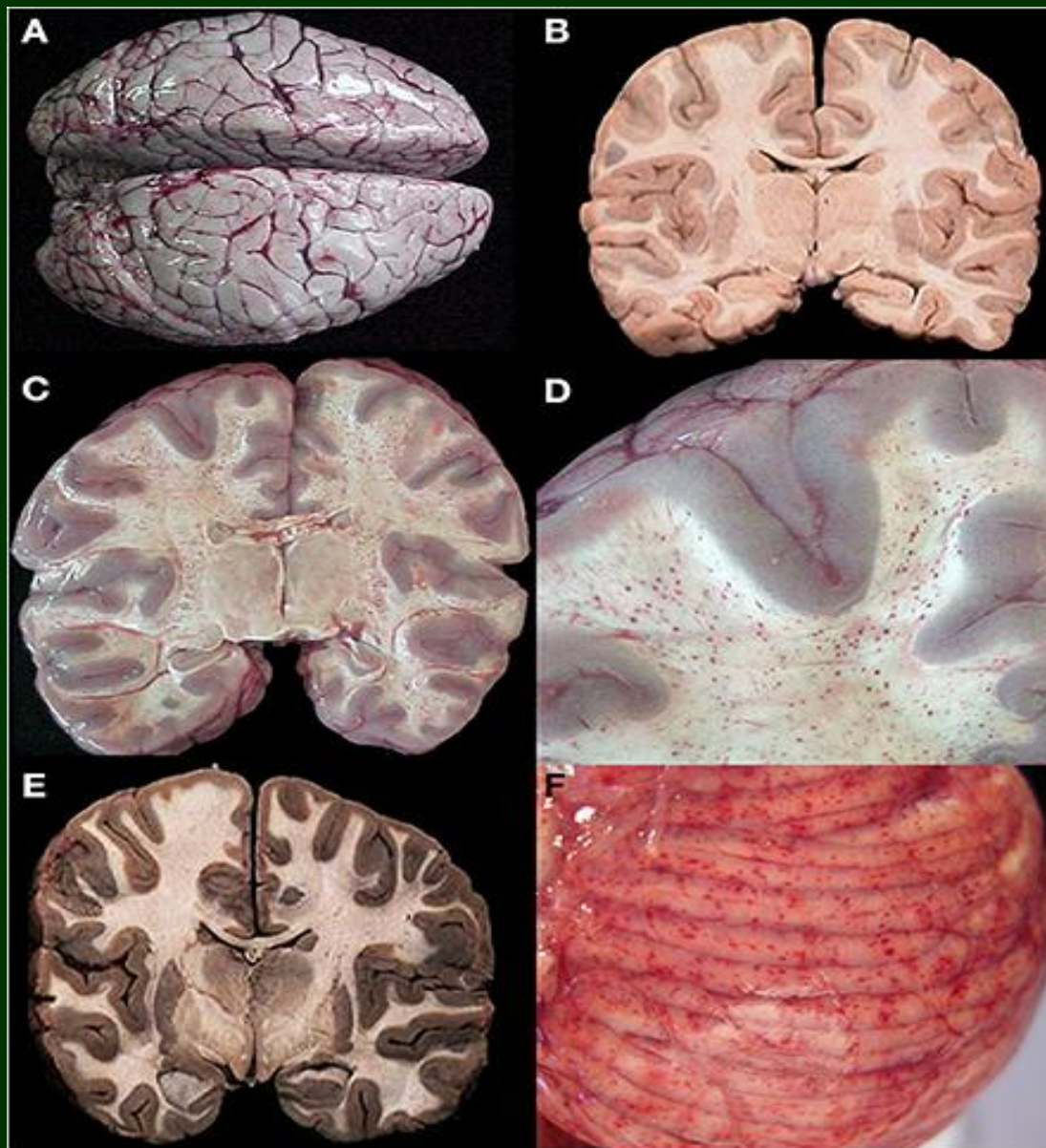
ΕΛΟΝΟΣΙΑ



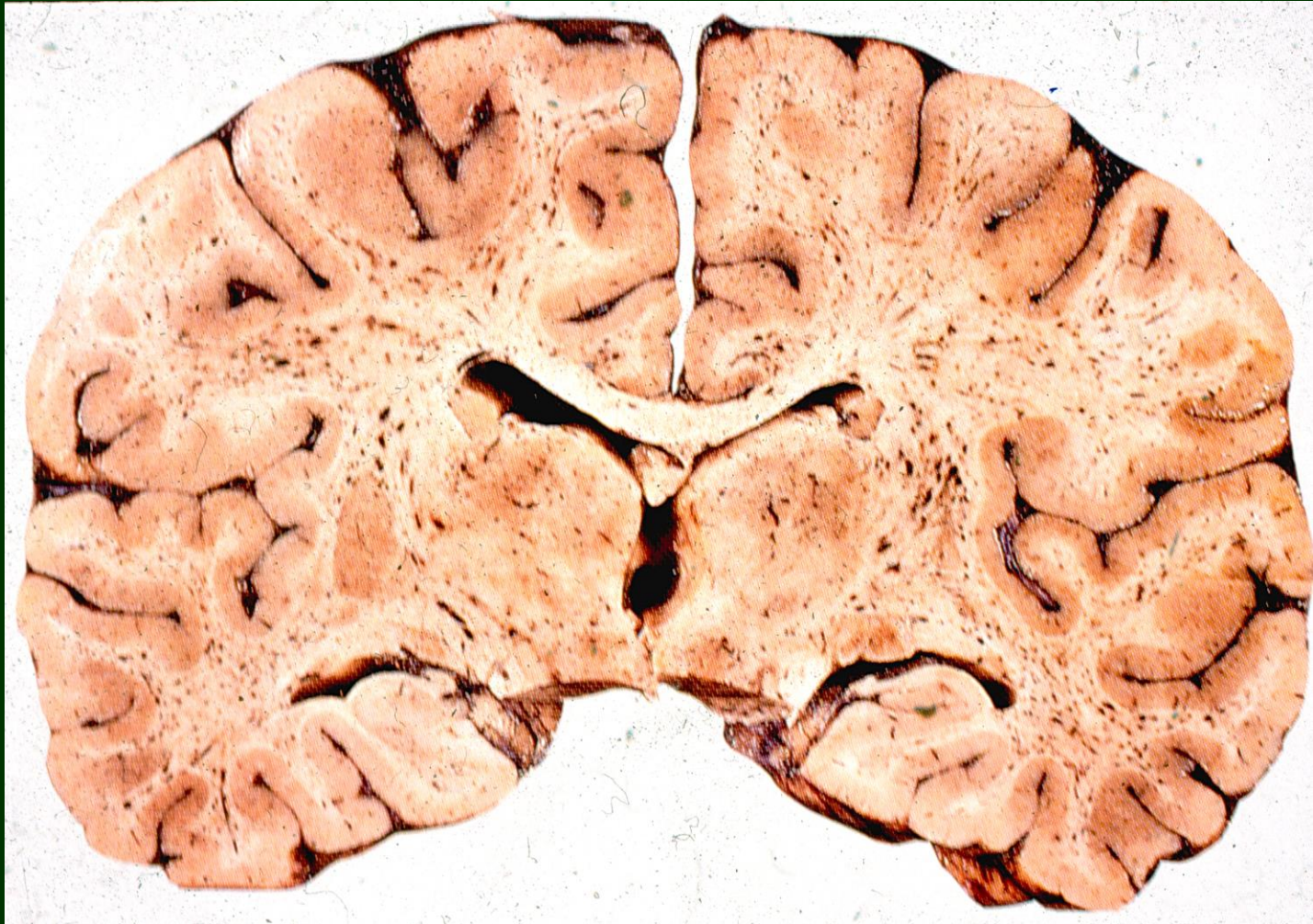
ΕΛΟΝΟΣΙΑ



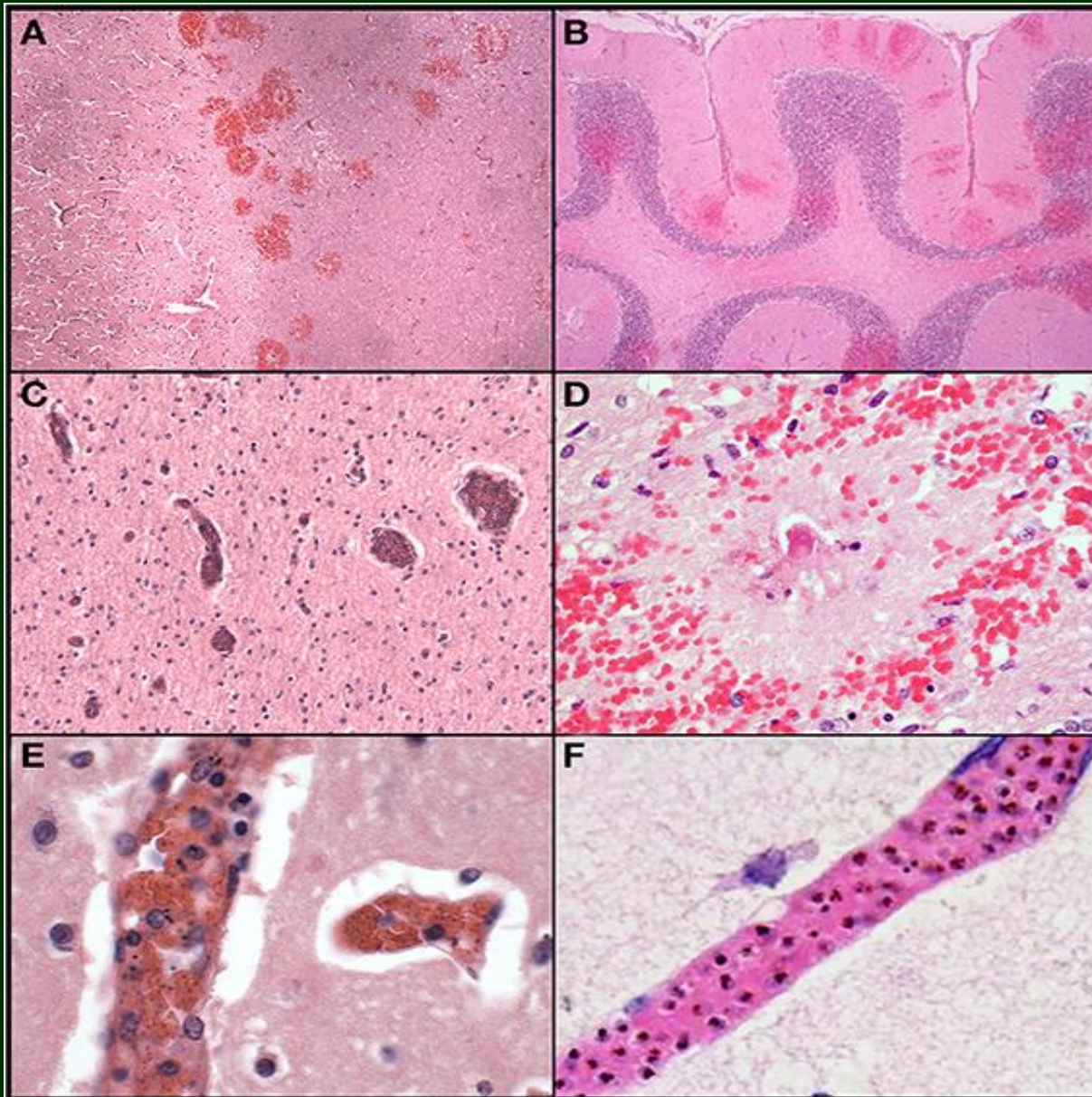
ΕΛΟΝΟΣΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



ΕΛΟΝΟΣΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



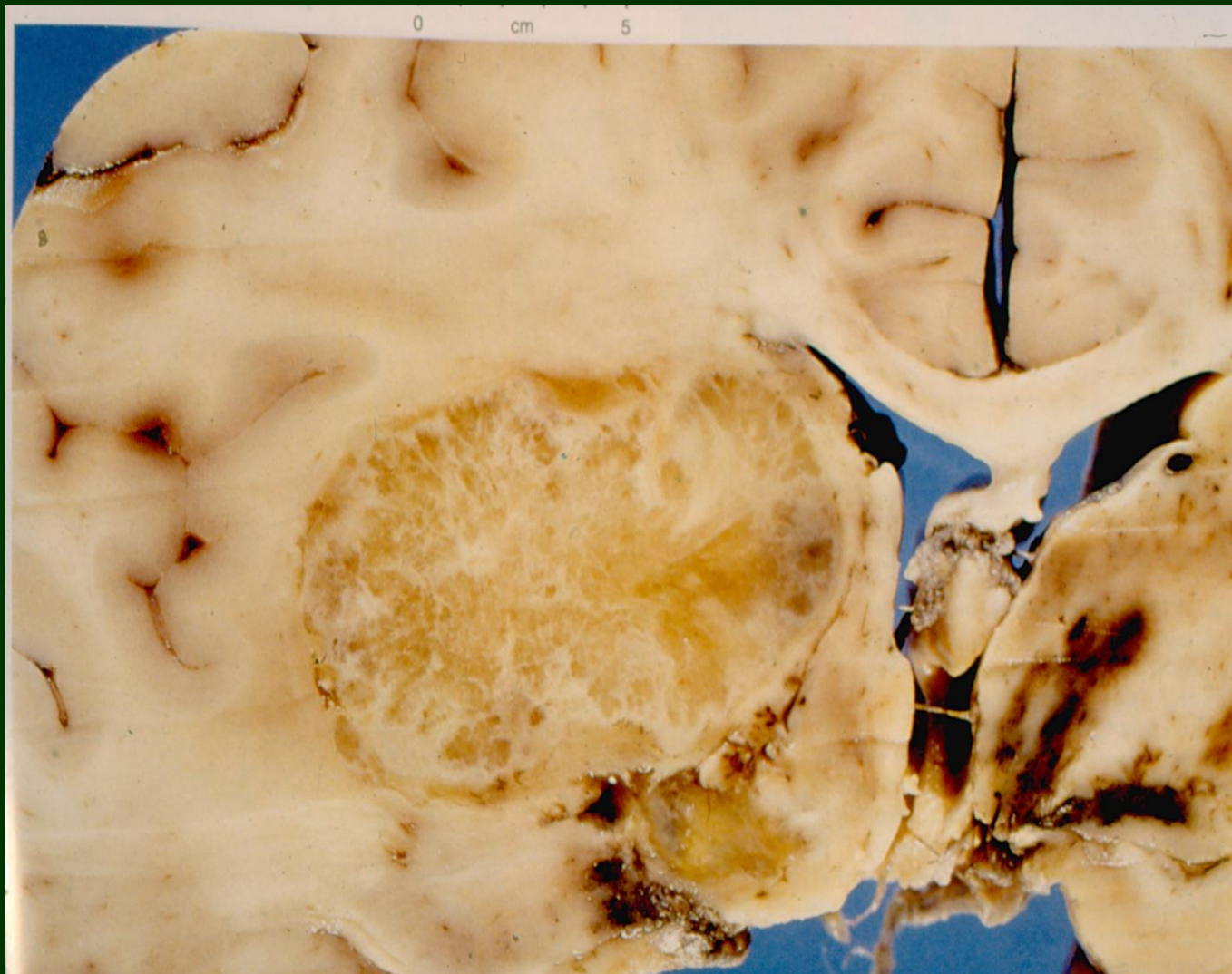
ΕΛΟΝΟΣΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



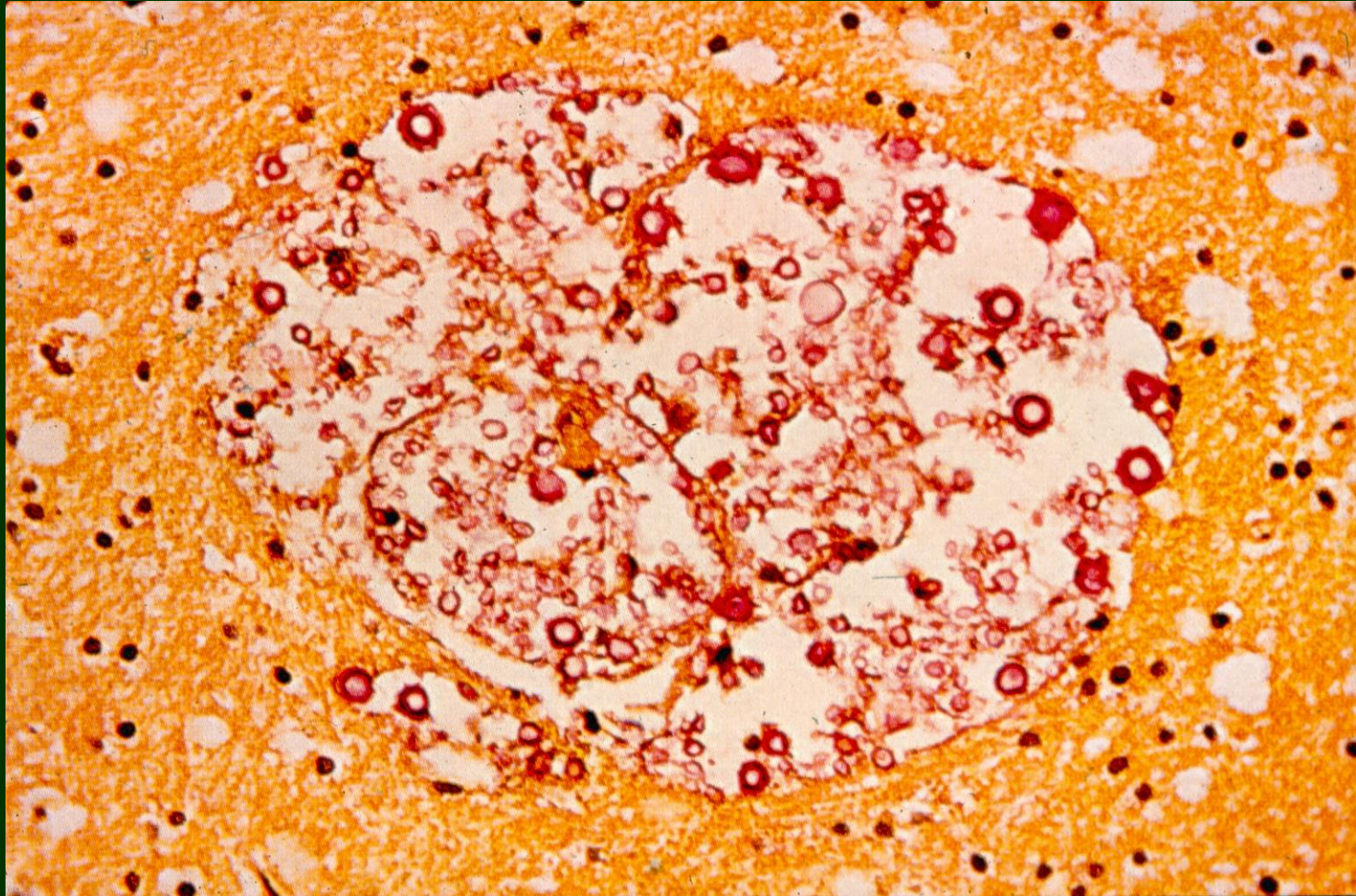
ΚΡΥΠΤΟΚΟΚΚΟΣ ΣΤΟ ΕΝΥ



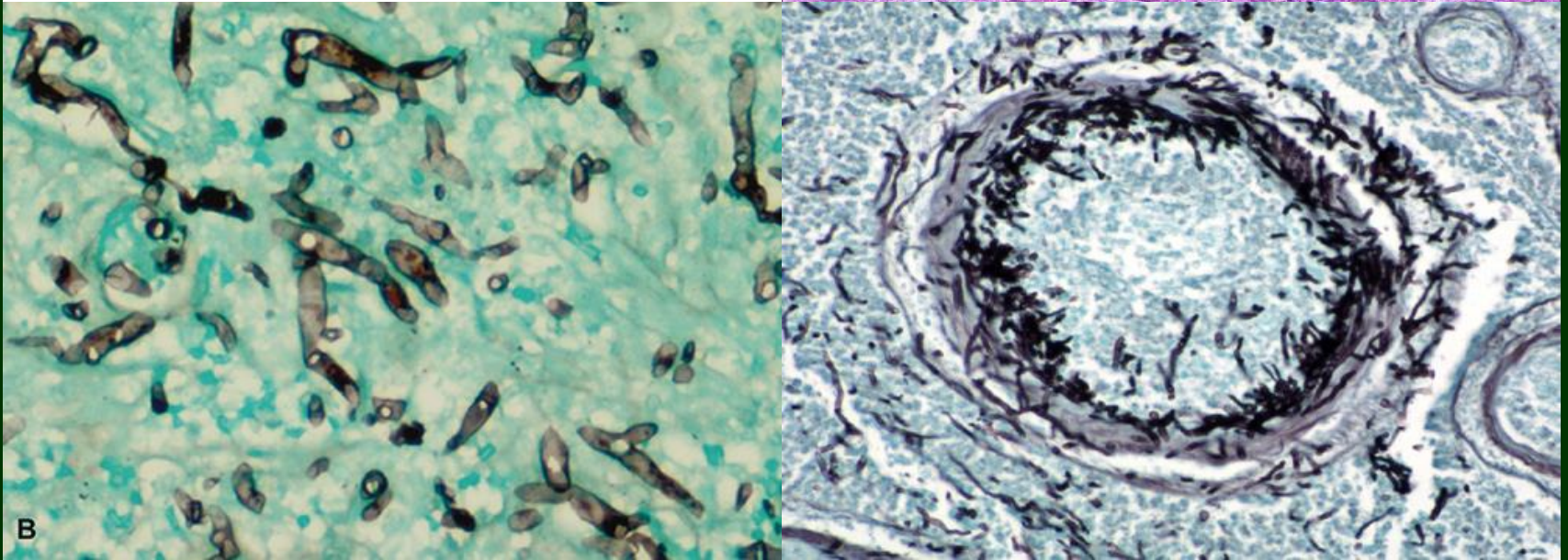
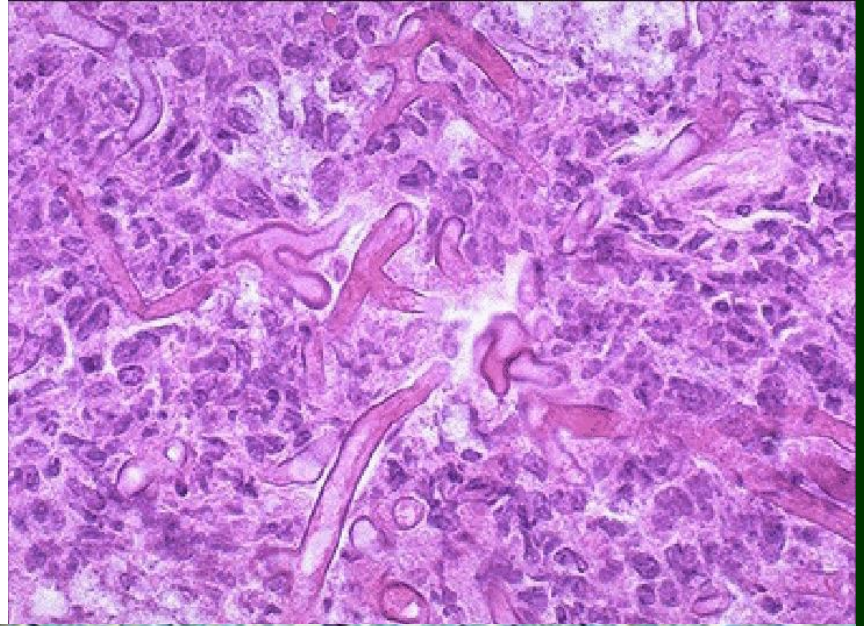
ΚΡΥΠΤΟΚΟΚΚΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



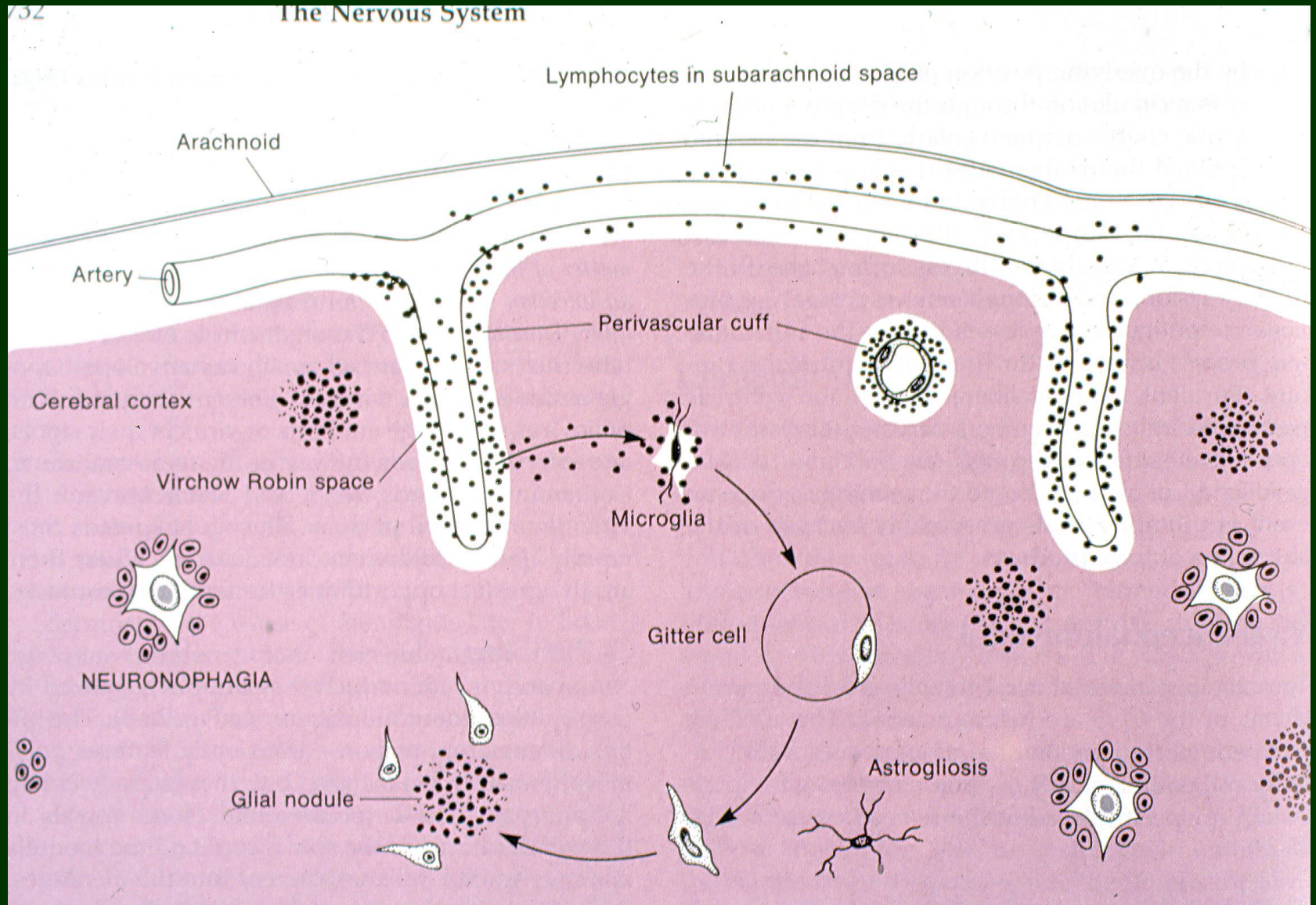
ΚΡΥΠΤΟΚΟΚΚΩΣΗ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



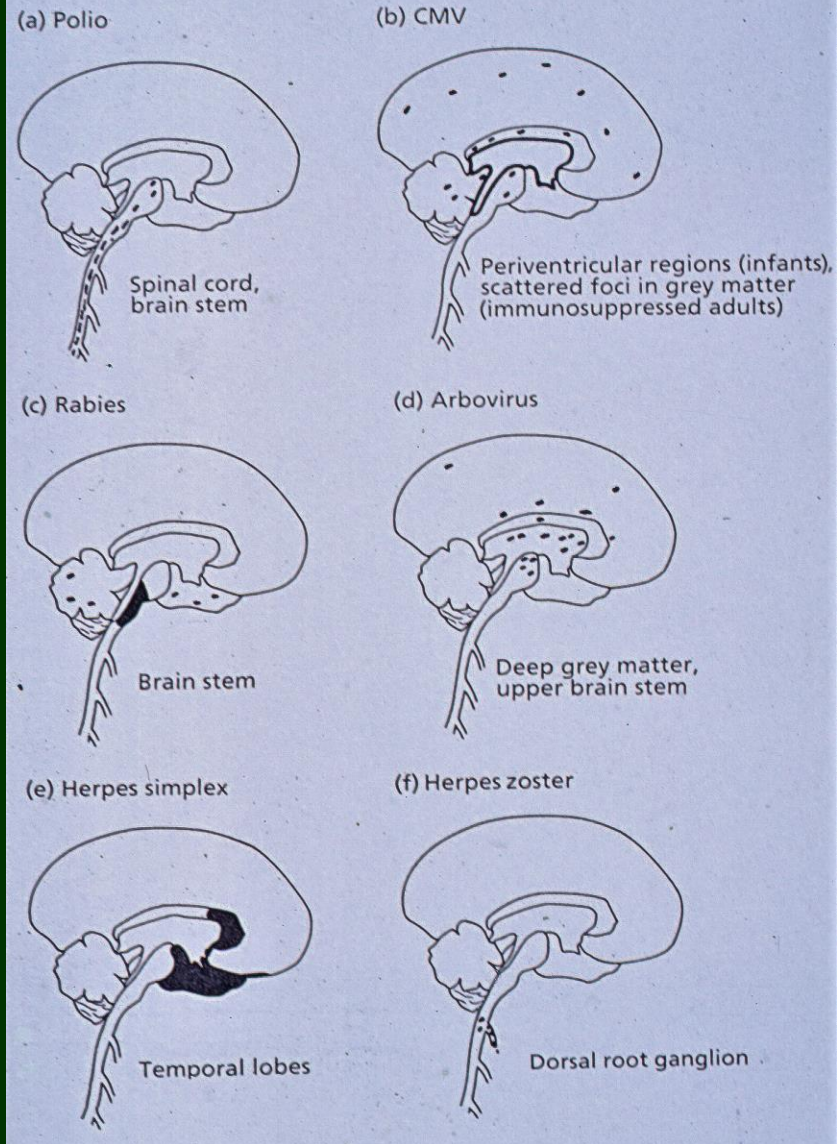
ΡΙΝΟ-ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ ΑΠΟ MUCOR



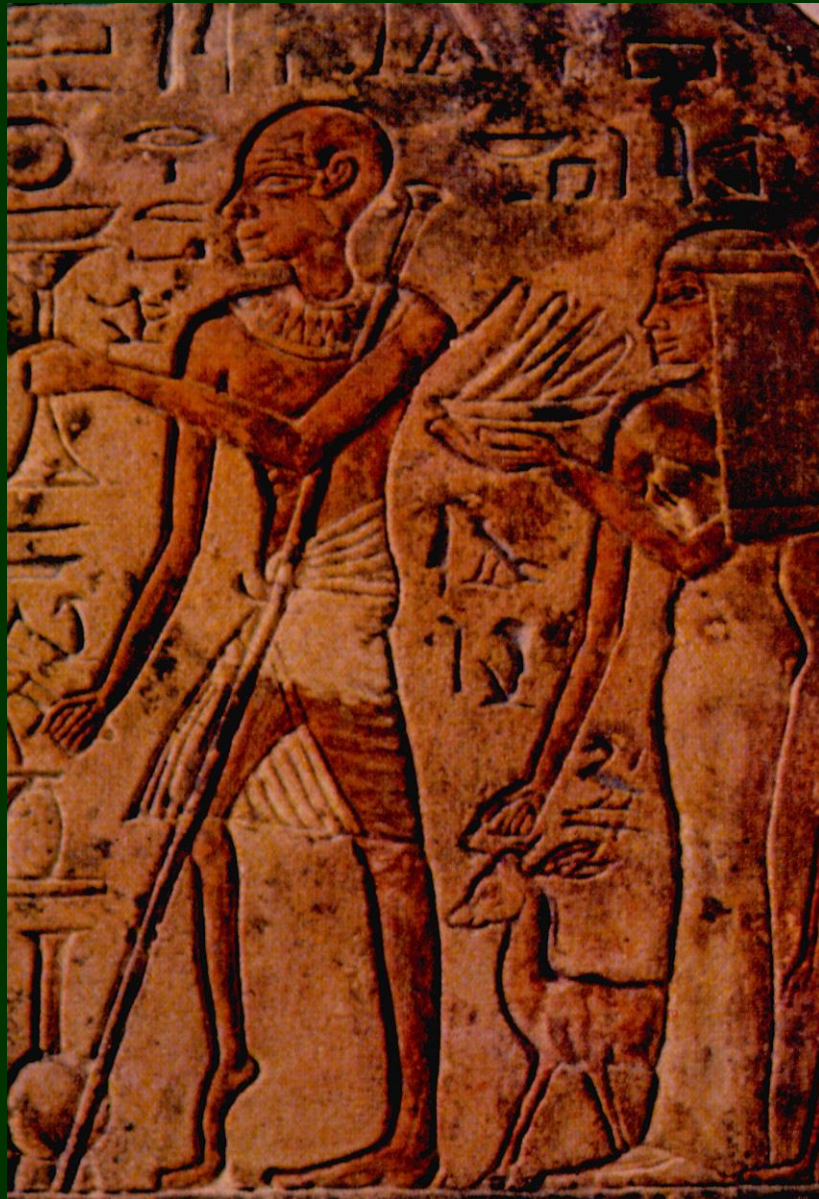
ΙΟΓΕΝΕΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



ΙΟΓΕΝΕΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ



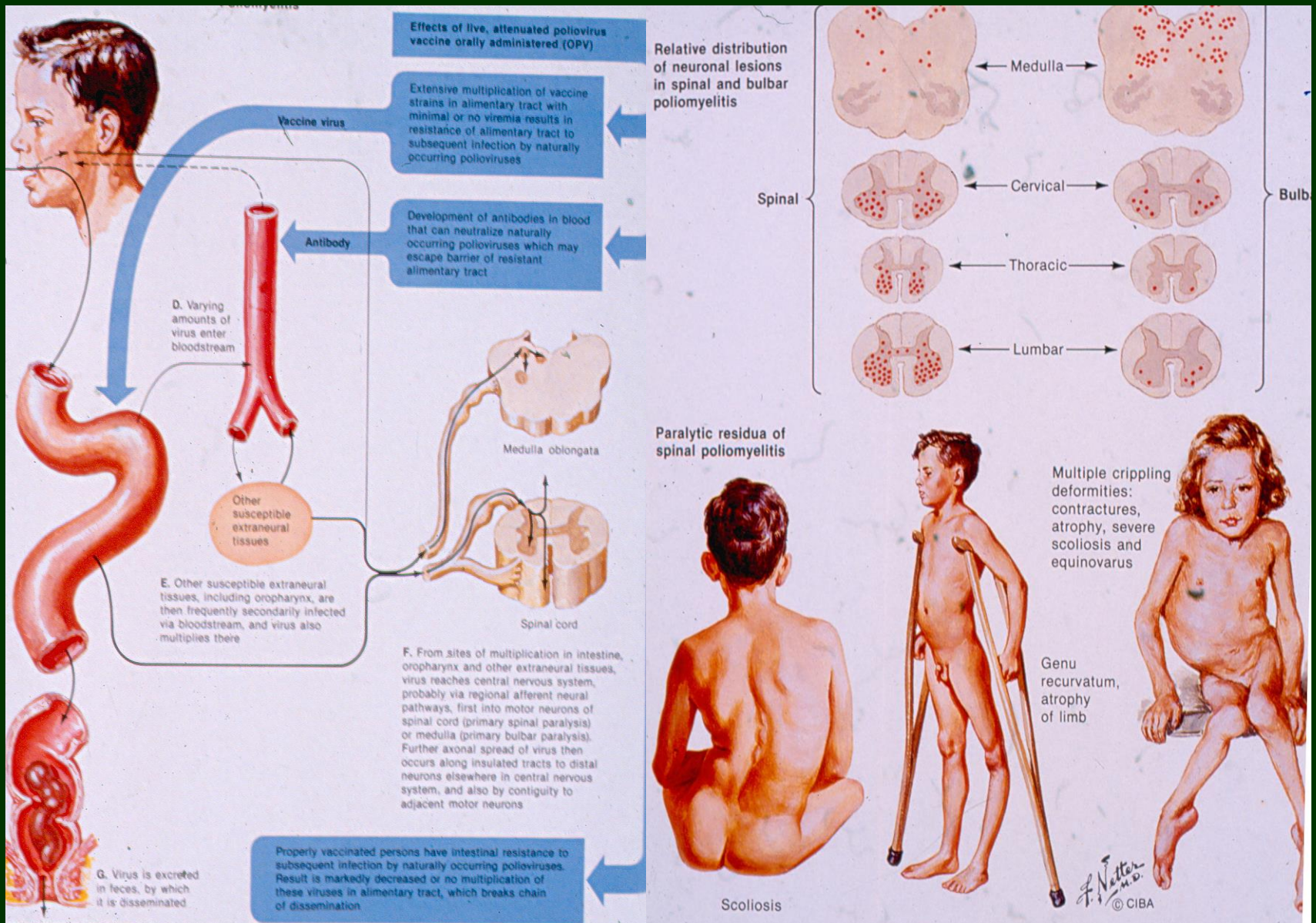
ΠΟΛΙΟΜΥΕΛΙΤΙΣ



ΠΟΛΙΟΜΥΕΛΙΤΙΣ



POLIOMYELITIS



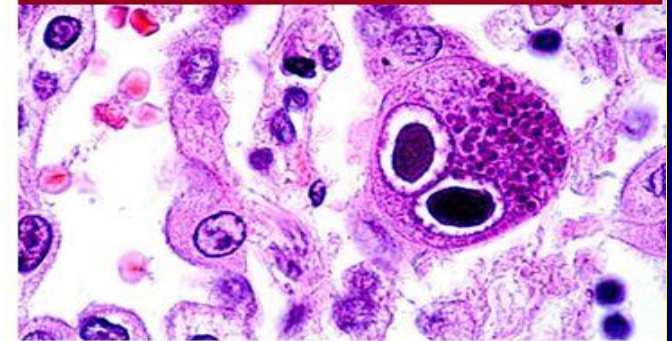
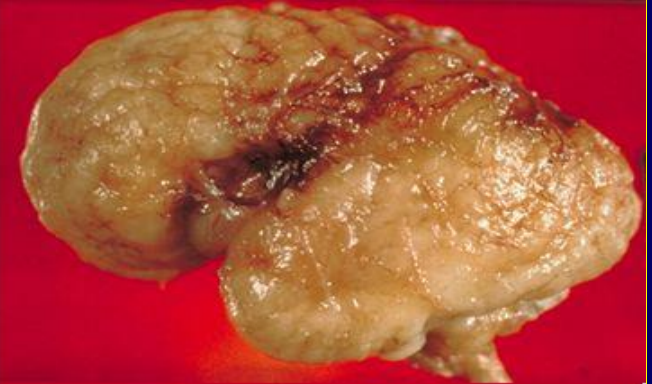
Cytomegalovirus

Fetuses / immunosuppressed

In utero: **periventricular necrosis and calcification, microcephaly**

Morphology :

In immunosuppressed patient -
subacute encephalitis, with **CMV inclusion-bearing cells**



ΠΡΟΪΟΥΣΑ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΗ ΛΕΥΚΟΕΓΚΕΦΑΛΟΠΑΘΕΙΑ (PML)

Pathogenesis of JC Virus

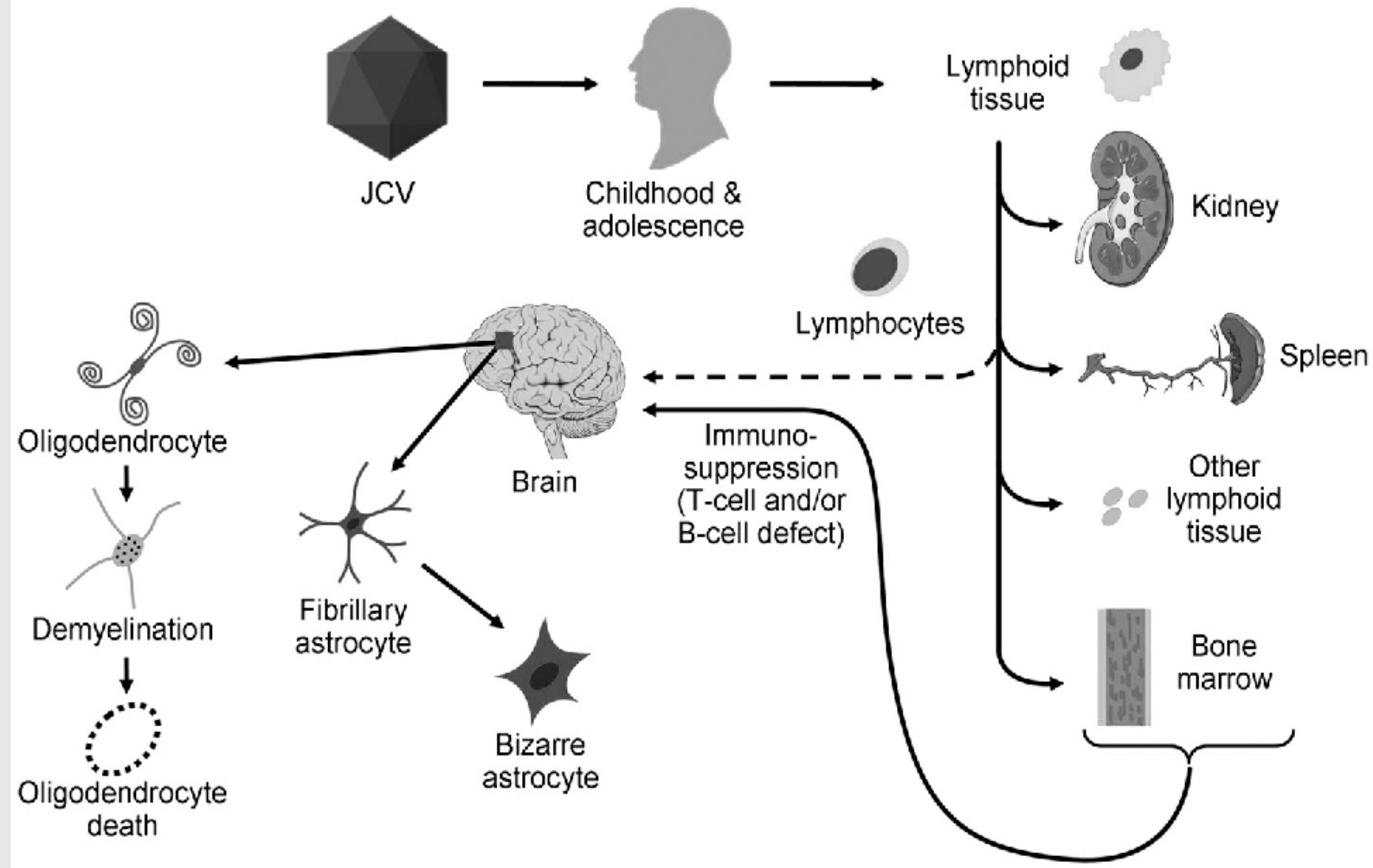
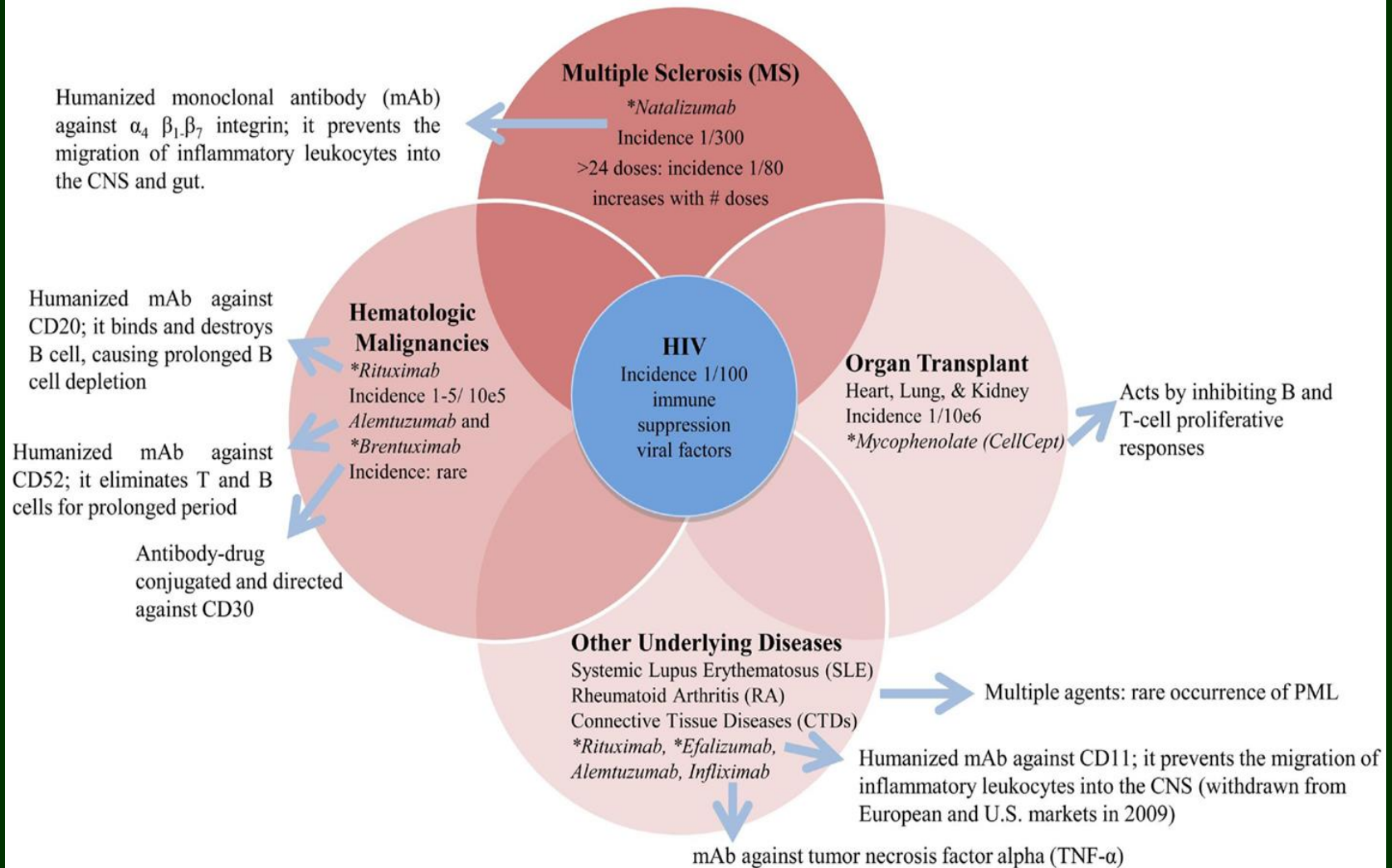
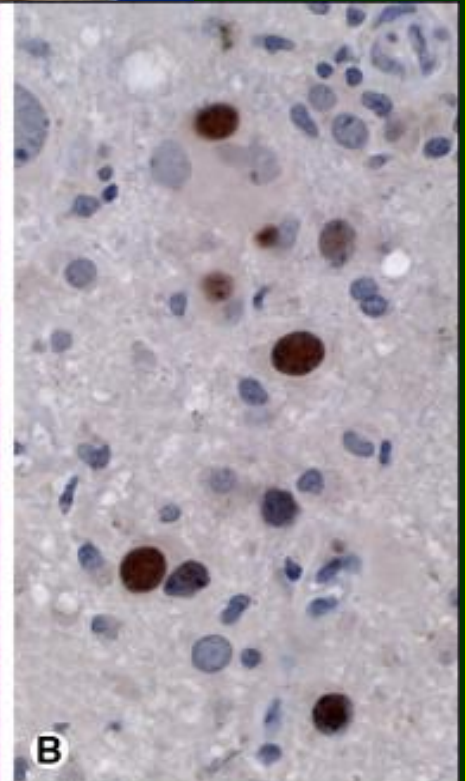
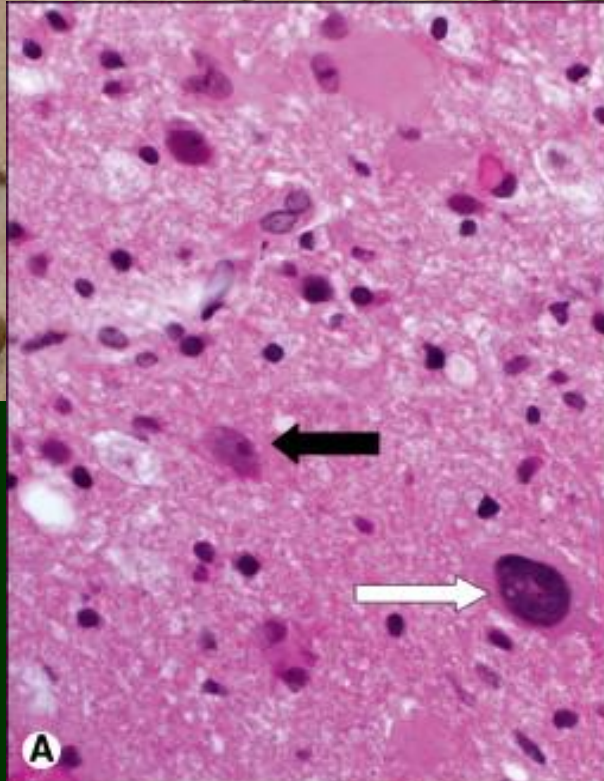
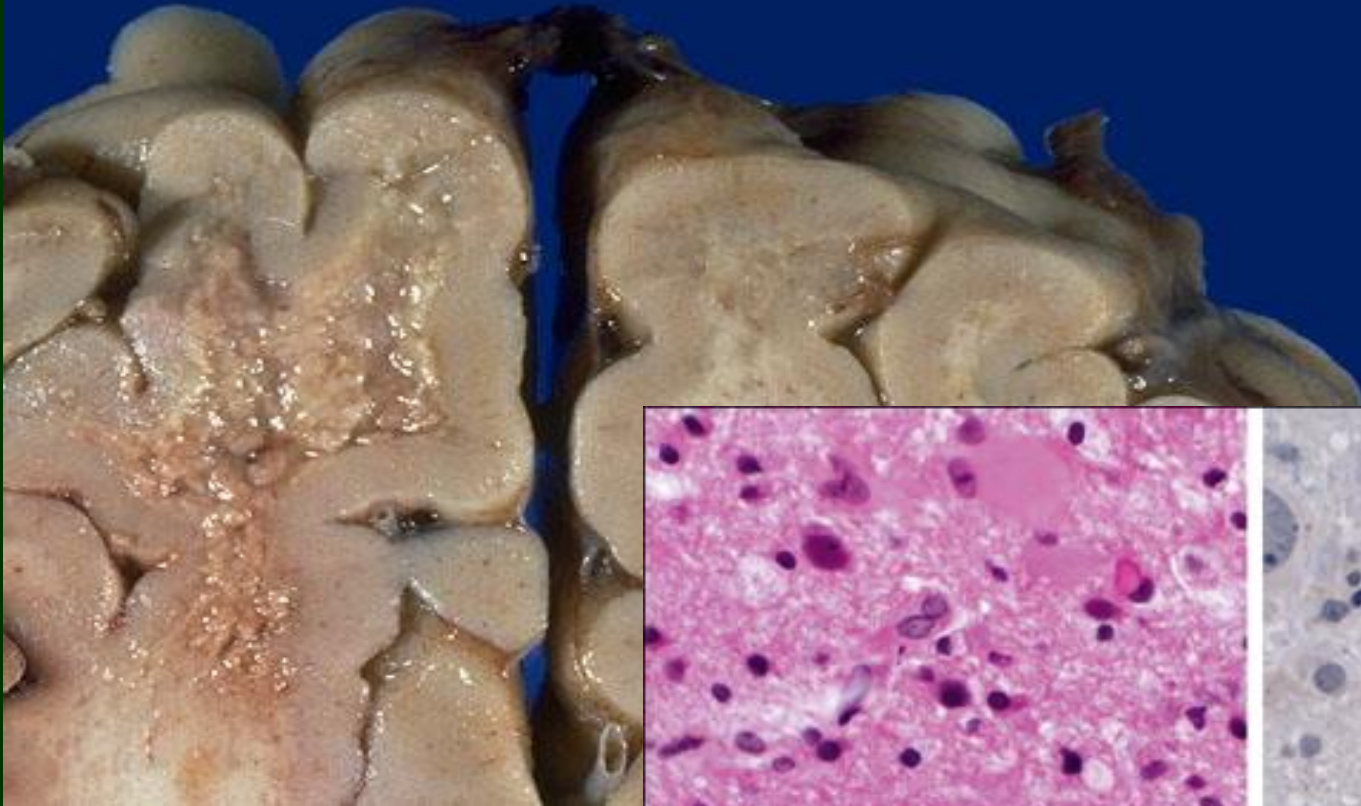


FIGURE 7.1 Pathogenesis of JC virus infection causing progressive multifocal

ΠΡΟΪΟΥΣΑ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΗ ΛΕΥΚΟΕΓΚΕΦΑΛΟΠΑΘΕΙΑ (PML)



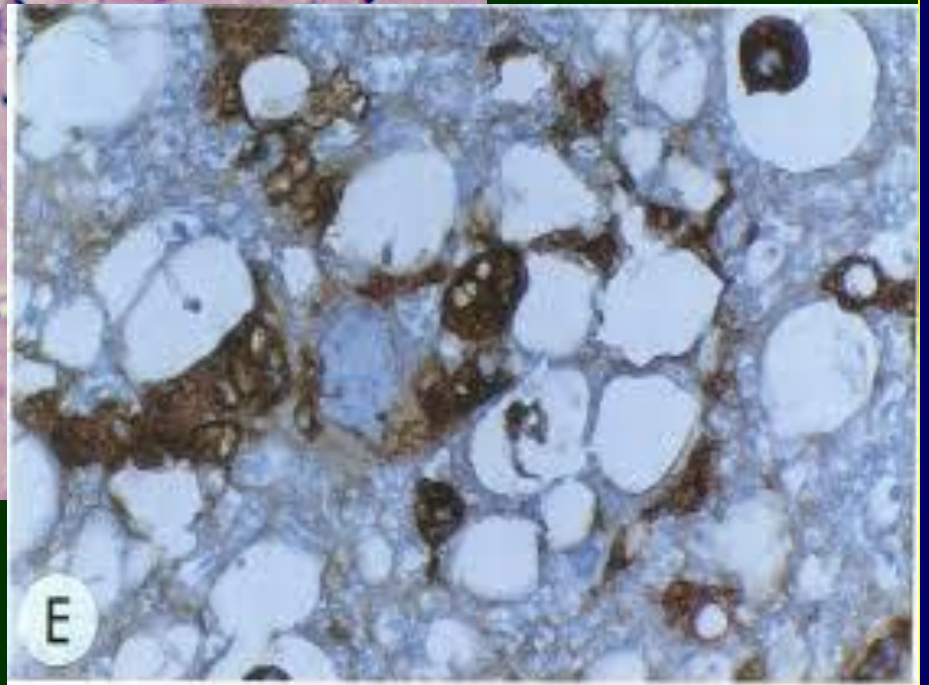
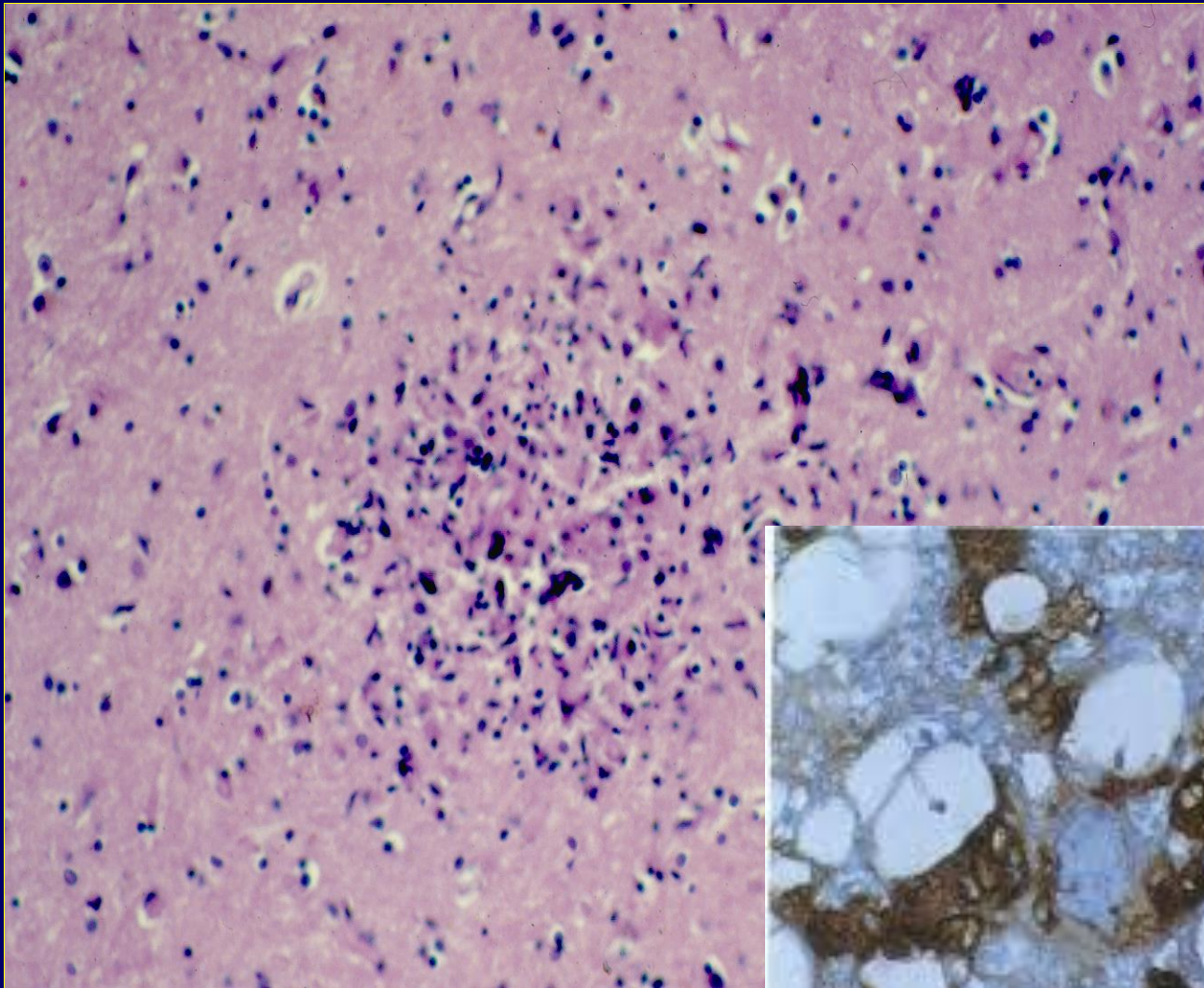
ΠΡΟΪΟΥΣΑ ΠΟΛΥΕΣΤΙΑΚΗ ΛΕΥΚΟΕΓΚΕΦΑΛΟΠΑΘΕΙΑ (PML)



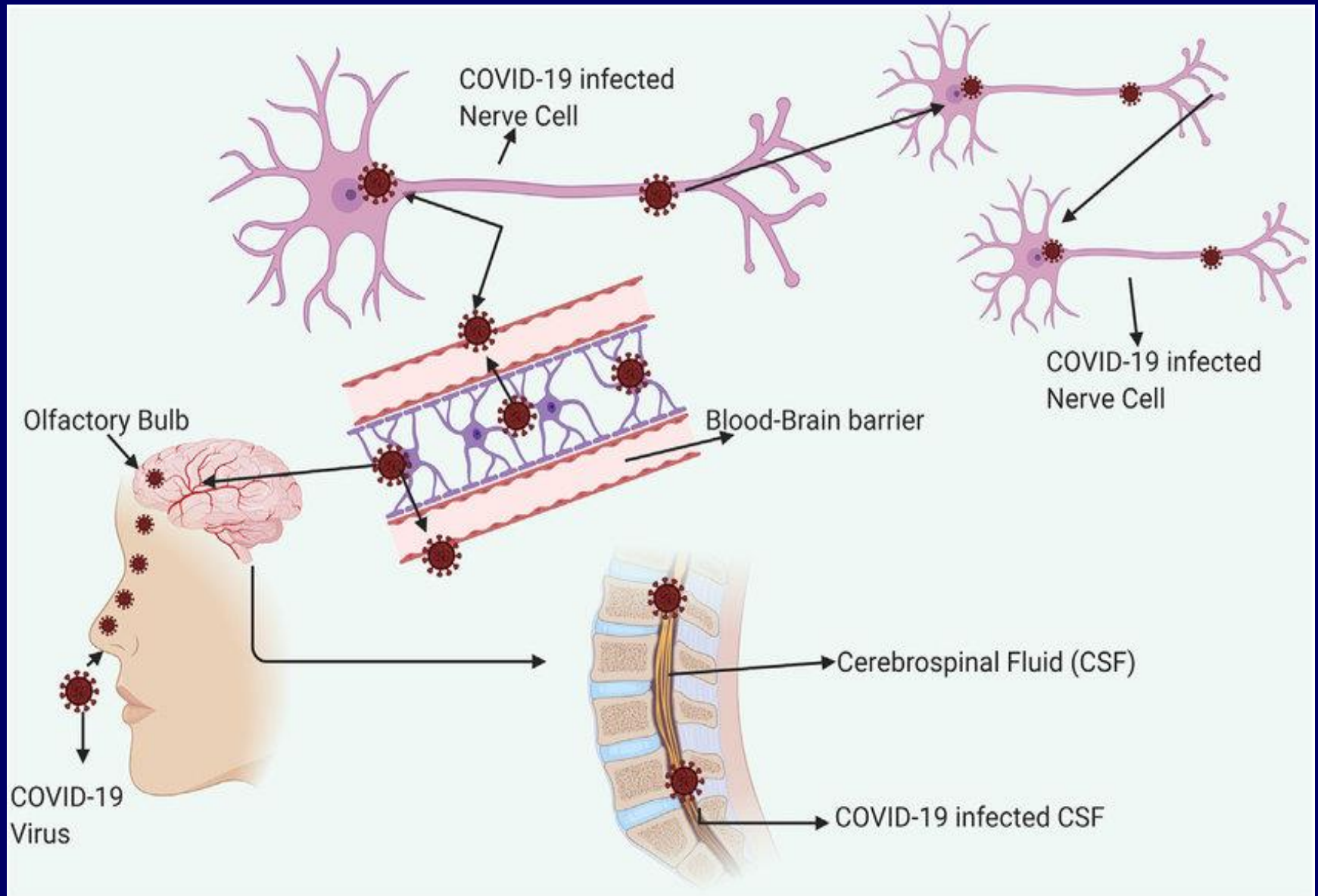
ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ Α.I.D.S. ΣΤΟ Κ.Ν.Σ.

- ευκαιριακές λοιμώξεις (άτυπα μυκοβακτηρίδια, τοξόπλασμα, μύκητες)
- νεοπλάσματα (σάρκωμα Kaposi [HHV-8], πρωτοπαθή μη-Hodgkin B λεμφώματα Κ.Ν.Σ. [EBV])
- αλλοιώσεις οφειλόμενες στον HIV (γλοιομεσεγχυματικά οζία και γιγαντοκύτταρα στον εγκέφαλο, κενотоπιώδης μυελοπάθεια)
- φαρμακευτικές αντιδράσεις

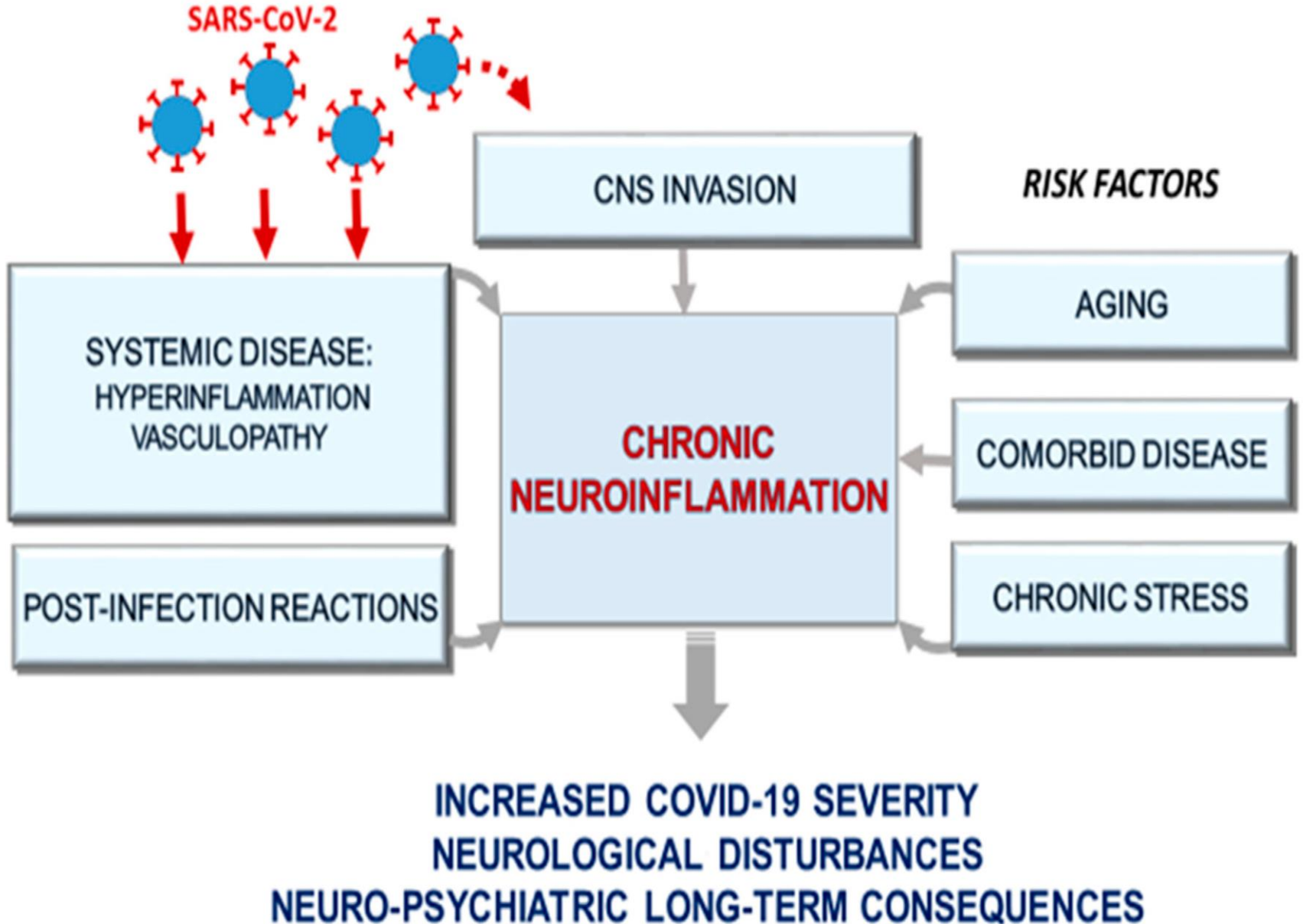
A.I.D.S.



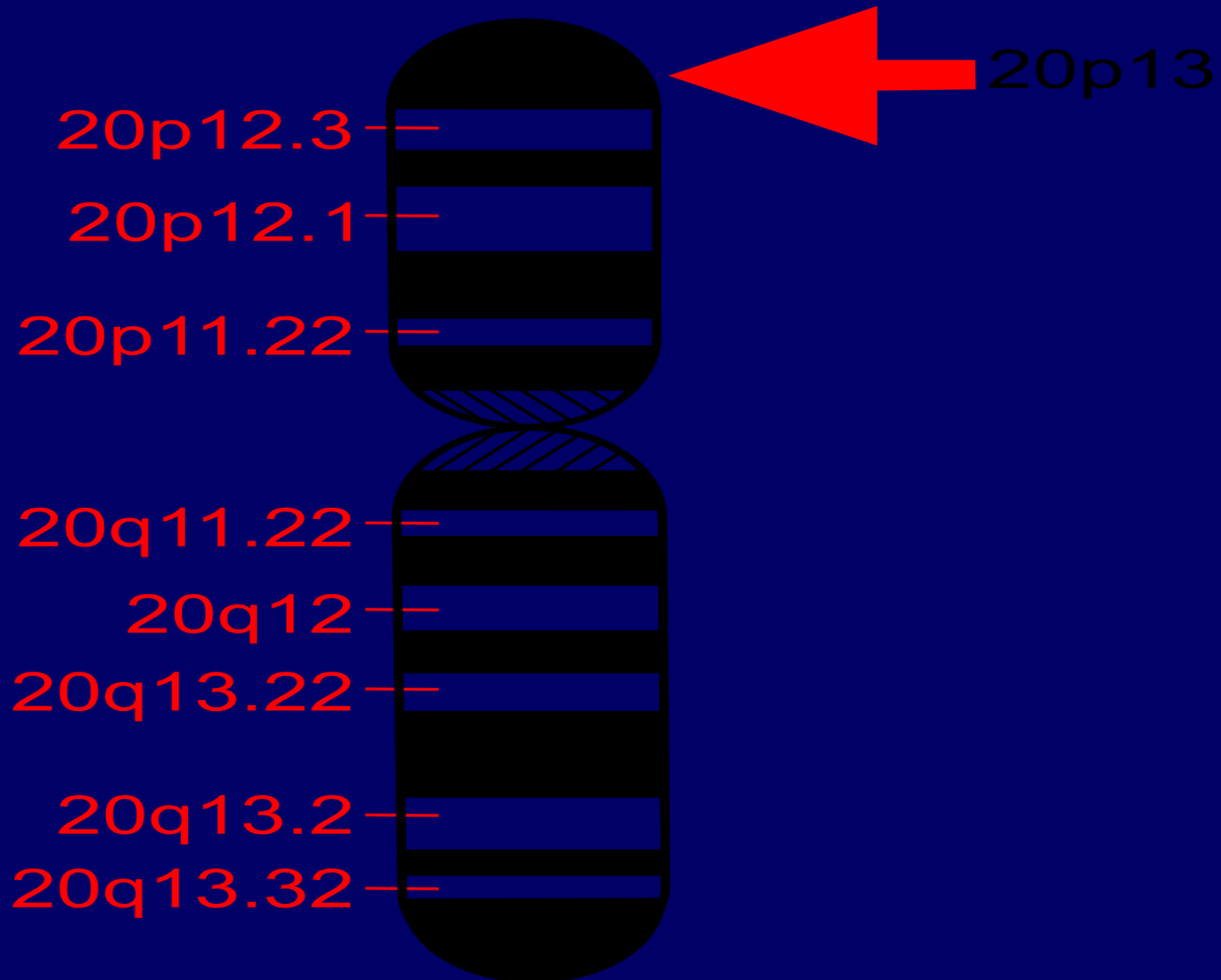
ΛΟΙΜΩΞΗ ΑΠΟ SARS-CoV-2 (CoViD-19)



ΛΟΙΜΩΣΗ ΑΠΟ SARS-CoV-2 (CoViD-19)



ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS



Location of PRNP gene

Function of Prion protein

- The *PRNP* gene provides instructions for making a protein called prion protein (PrP), which is active in the brain and several other tissues. Although the precise function of this protein is unknown, researchers have proposed roles in several important processes. These include the transport of copper into cells and protection of brain cells (neurons) from injury (neuroprotection). Studies have also suggested a role for PrP in the formation of synapses, which are the junctions between nerve cells (neurons) where cell-to-cell communication occurs.
- Different forms of PrP have been identified. The normal version is often designated PrP^C to distinguish it from abnormal forms of the protein, which are generally designated PrP^{Sc}.

ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS

Proposed Structure of PrP^C and PrP^{Sc}

α -helix 40%
 β -sheet 3%

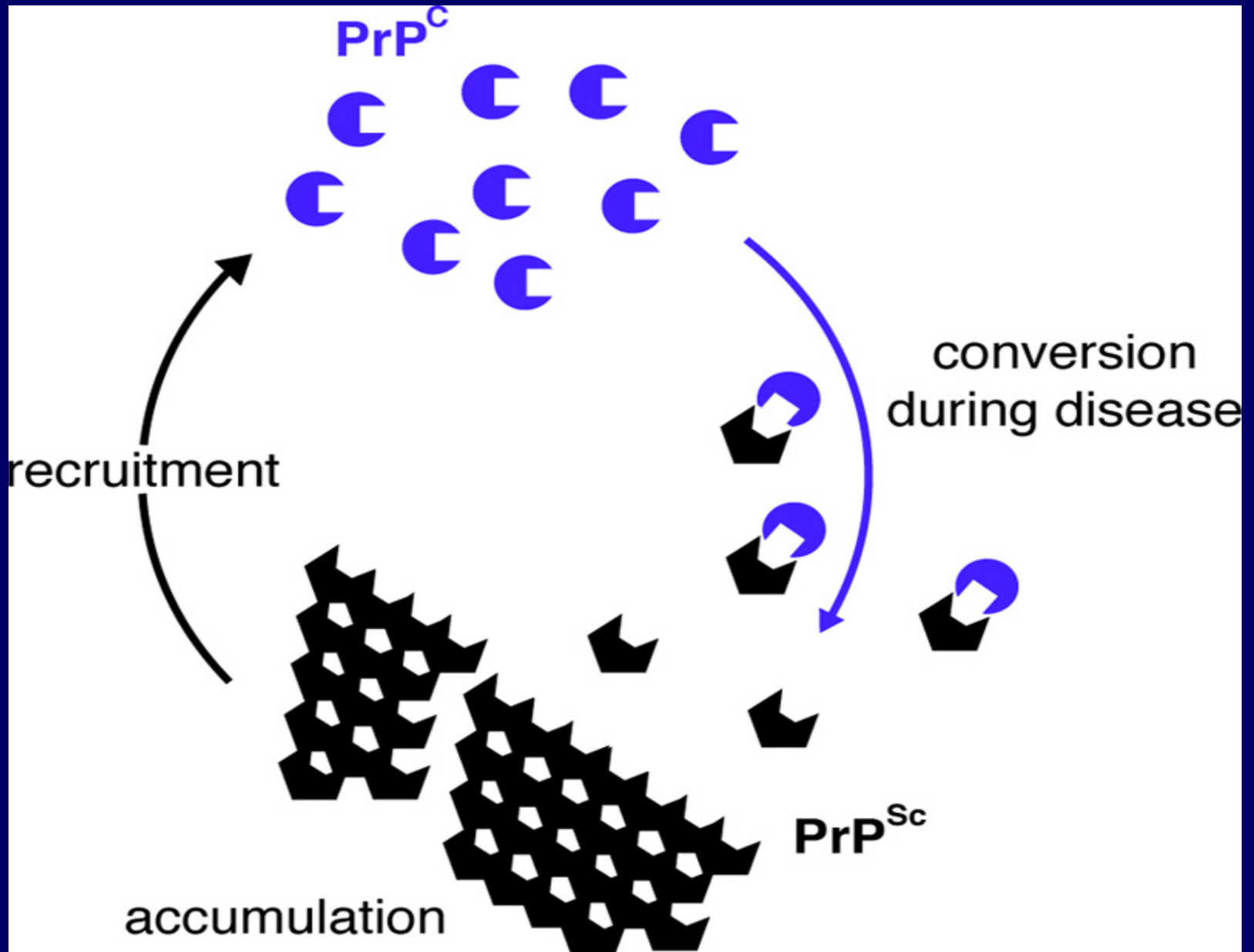
α -helix 30%
 β -sheet 40%



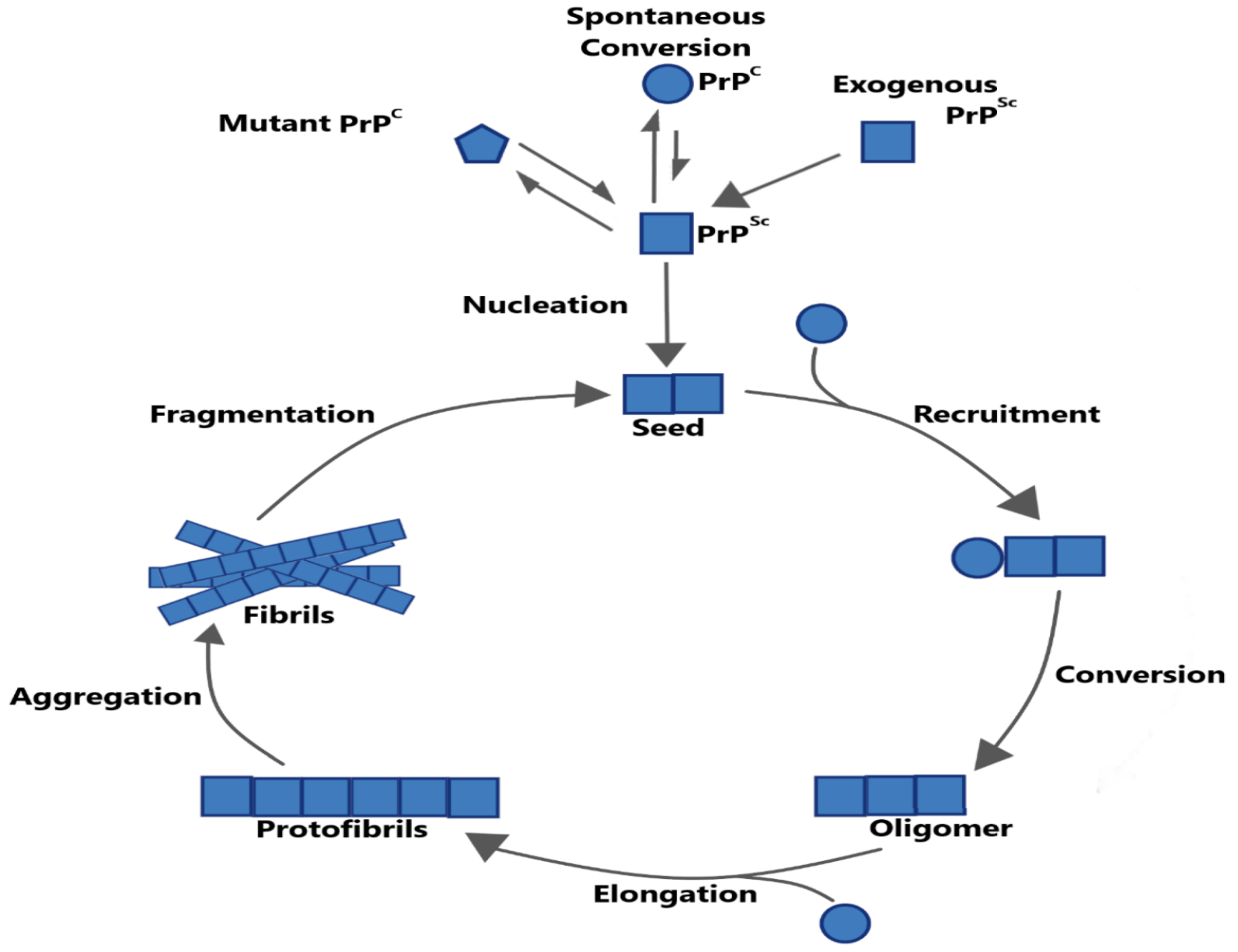
NORMAL PRION PROTEIN (PrP^C)

DISEASE-CAUSING PRION (PrP^{Sc})

ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS



ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS



ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS

TABLE 18.2

PRION DISEASES IN NONHUMAN MAMMALS

Disease	Abbreviation	Animal Hosts
Scrapie	Sc	Sheep, goat
Transmissible mink encephalopathy	TME	Mink
Bovine spongiform encephalopathy	BSE	Cattle
Chronic wasting disease	CWD	Mule deer, elk, moose
Feline spongiform encephalopathy	FSE	Cats
Exotic ungulate encephalopathy	EUE	Nyala, greater kudu

ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS

TABLE 18.1

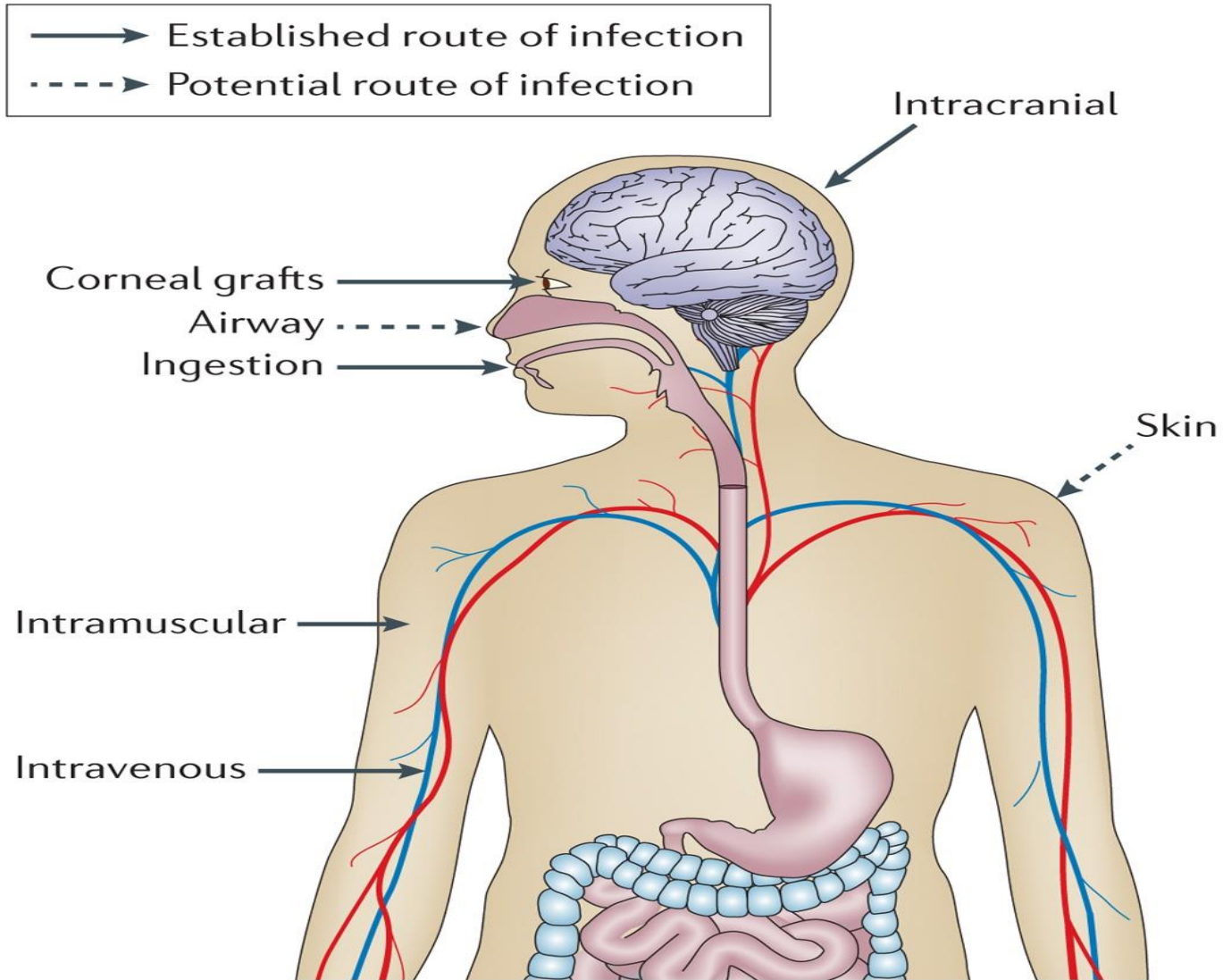
PRION DISEASES IN HUMANS

Class	Disease	Abbreviation
Sporadic	Sporadic Jakob-Creutzfeldt disease	sJCD
	Fatal insomnia	sFI
	Variably protease-sensitive prionopathy	VPSPr
Genetic	Genetic Jakob-Creutzfeldt Disease	gJCD
	Gerstmann-Sträussler-Scheinker	GSS
	Fatal familial insomnia	FFI
Acquired	Iatrogenic Jakob-Creutzfeldt disease	iJCD
	Variant Jakob-Creutzfeldt disease	vJCD
	Kuru	Kuru

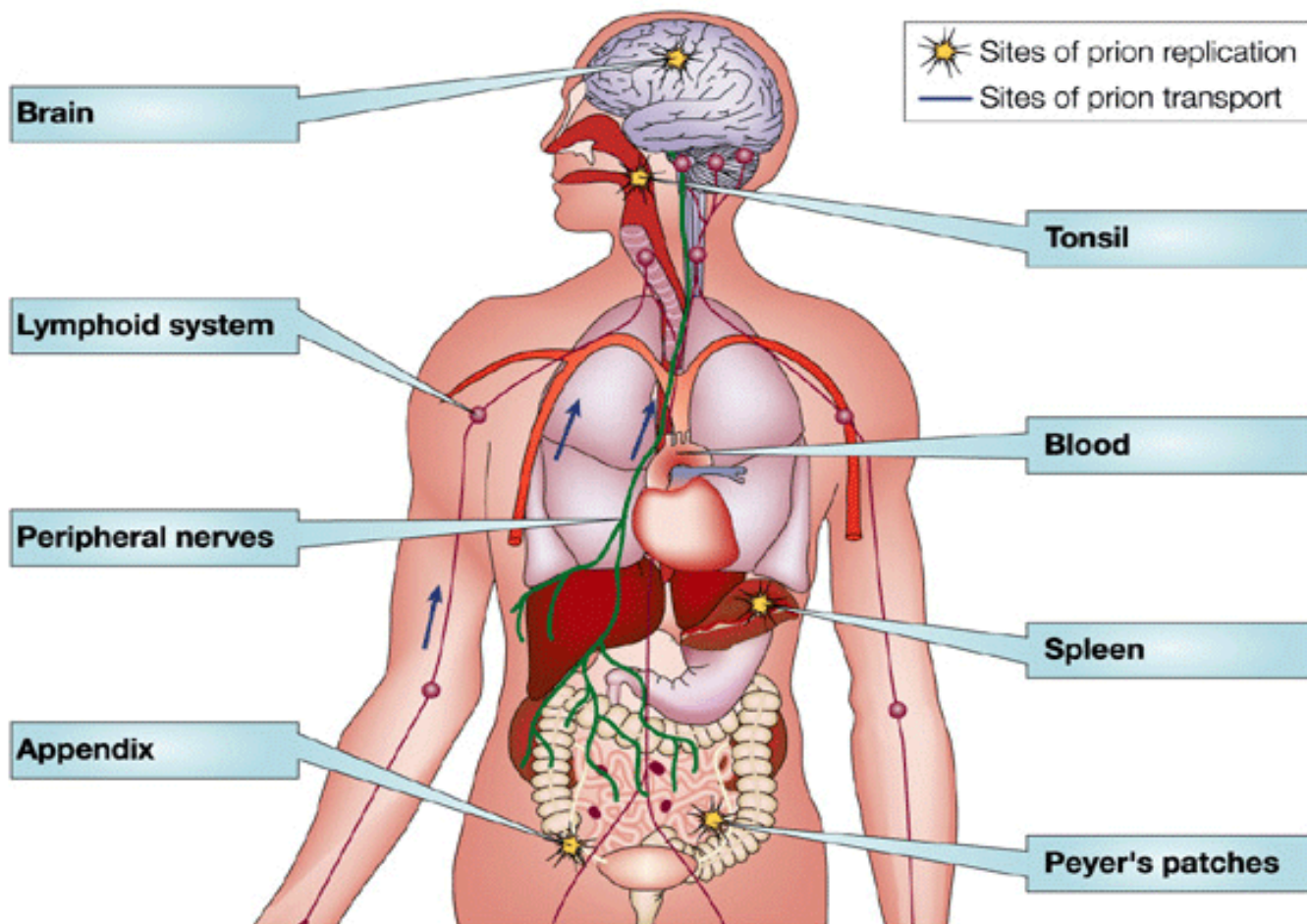
ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS

Disease	Host	Mechanism
Kuru	Human	Cannibalism
Sporadic Creutzfeldt-Jakob disease (sCJD)	Human	Spontaneous PrP ^C to PrP ^{Sc} conversion or somatic mutation
Iatrogenic CJD	Human	Infection from prion-containing material, e.g., dura mater, cadaveric-derived growth hormone, blood transfusion
Genetic CJD	Human	Mutations in the PrP gene
Variant CJD (vCJD)	Human	Infection from bovine spongiform encephalopathy (BSE)
Gerstmann-Sträussler-Scheinker (GSS)	Human	Mutations in the PrP gene
Fatal familial insomnia (FFI)	Human	D178N mutation in the PrP gene, with M129 polymorphism
Sporadic fatal insomnia (or sCJD, MM2 thalamic type)	Human	Spontaneous PrP ^C to PrP ^{Sc} conversion or somatic mutation
Variable proteinase-sensitive proteinopathy (VPSPr)	Human	Spontaneous PrP ^C to PrP ^{Sc} conversion or somatic mutation
Scrapie	Sheep	Infection in susceptible sheep
BSE	Cattle	Infection from contaminated food
Transmissible mink encephalopathy (TME)	Mink	Infection from sheep or cattle in food
Chronic wasting disease (CWD)	Mule, deer, elk	Fecal/oral/aerosol routes of infection from other affected cervids; arose spontaneously or possibly from a scrapie source
Feline spongiform encephalopathy	Cats	Infection from BSE-contaminated food
Exotic ungulate encephalopathy	Nyala, oryx, kudu	Infection from BSE-contaminated food

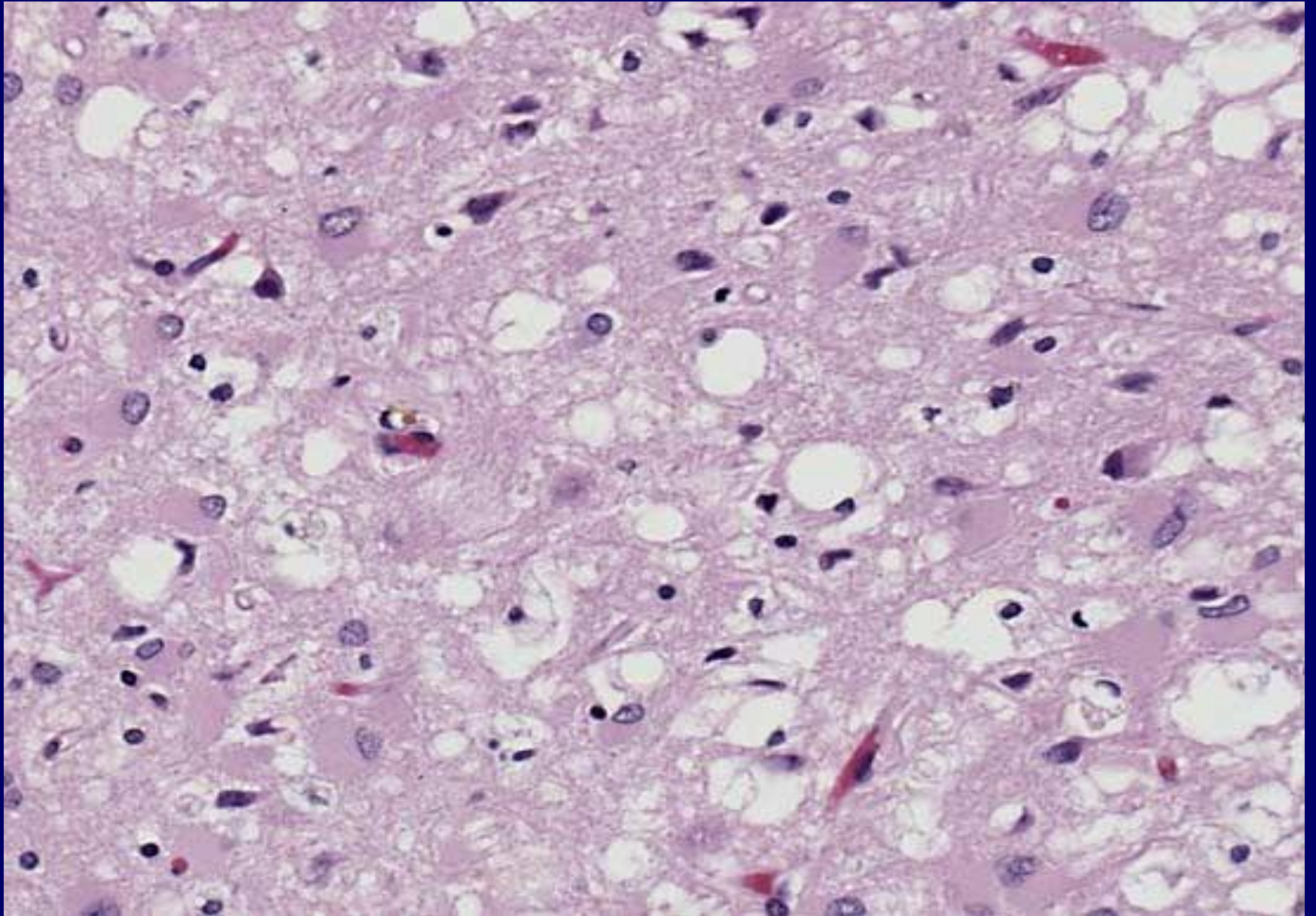
ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS



ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS



ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS



ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS

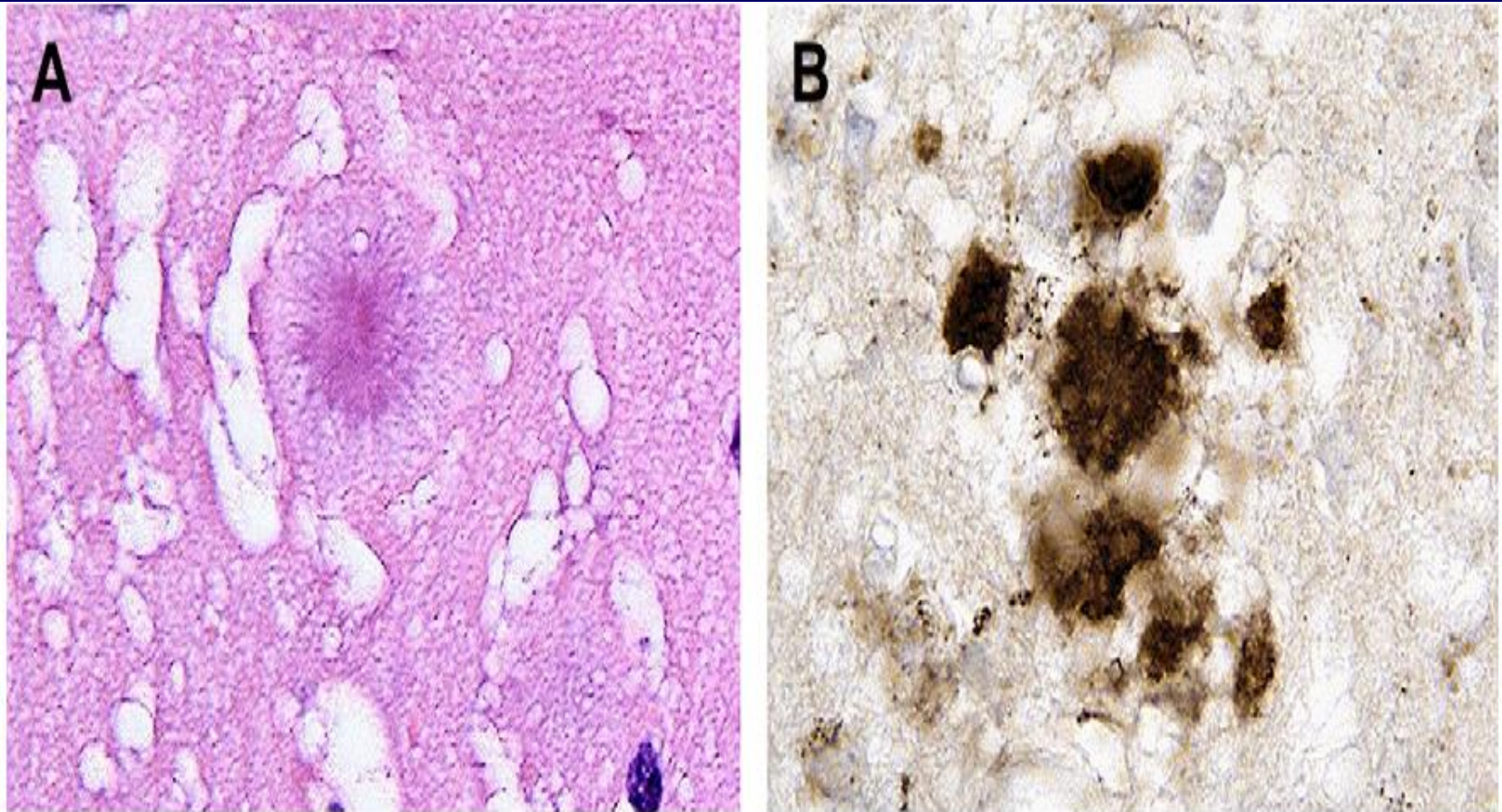


Fig. 10. (A) Florid plaques in prion disease. *PrP^{Sc}* accumulation in the form of β sheets...

ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS

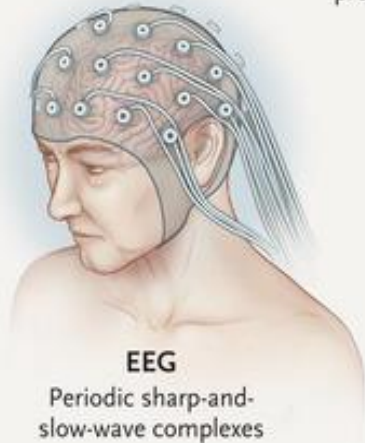
1970s



Brain biopsy

Vacuolated empty spaces in the neuropil, neuronal loss, and gliosis

1980s



EEG

Periodic sharp-and-slow-wave complexes

1990s



CSF

Elevated levels of protein 14-3-3

2000s



MRI

Abnormally high signal in the basal ganglia, thalamus, and cortical areas

2010s



RT-QuIC

Detection of PrP^{Sc}

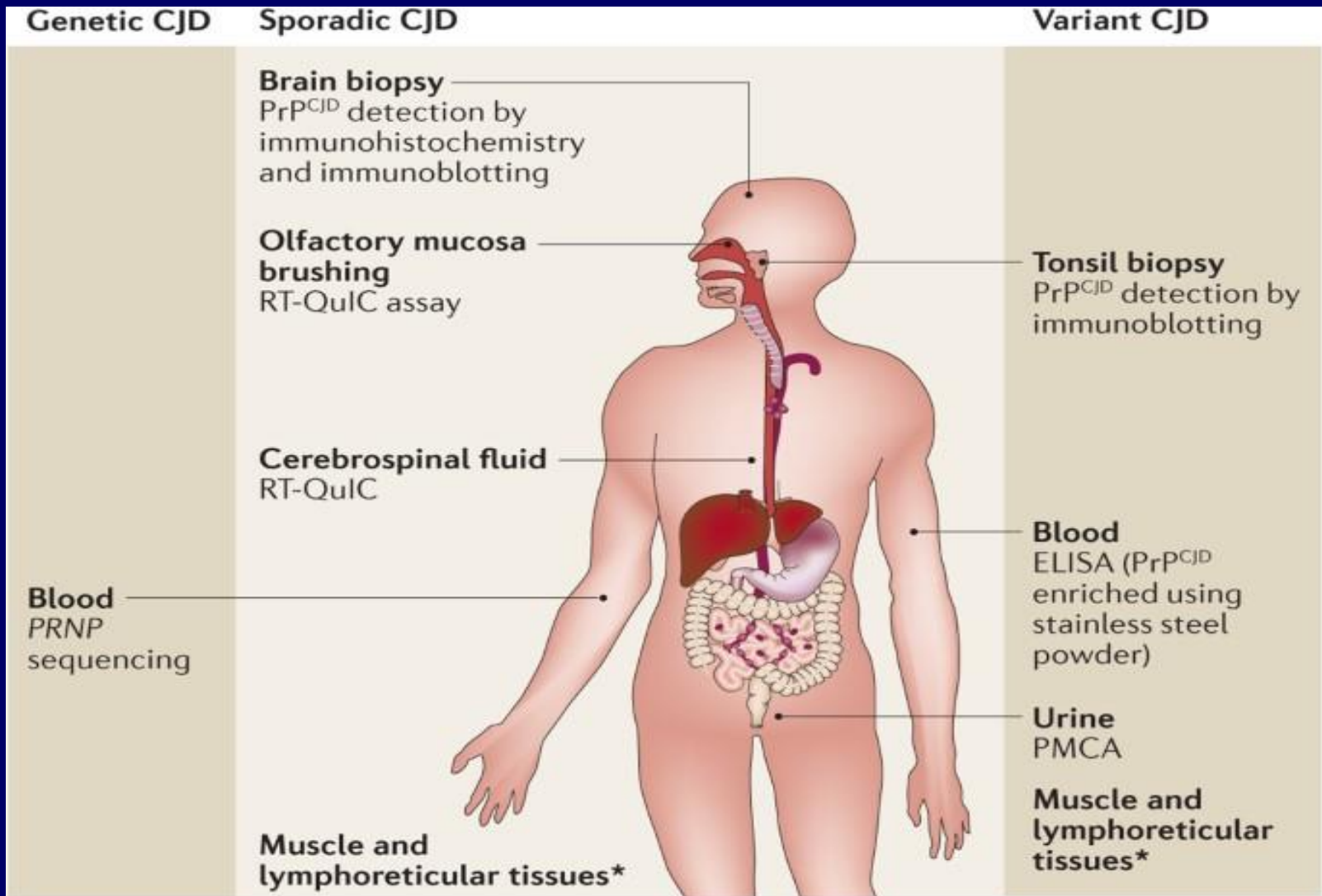
2020s



Blood

Elevated levels of tau, NfL, PrP

ΝΟΣΟΙ ΑΠΟ PRIONS



ΝΕΥΡΟΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

- αυτοτελής ομάδα νοσημάτων ΚΝΣ
- προσβολή κυρίως νευρώνων με άλλοτε άλλη εντόπιση, συμμετρική και αμφοτερόπλευρη
- ενίοτε οικογενή ή κληρονομικά
- μερικώς γνωστής αιτιοπαθογενείας
- όχι λοιμώδους, αγγειακής, ανοσιακής, τοξικής ή μεταβολικής παθογενείας
- ετερογενής ομάδα, ορισμένα τέως μέλη της οποίας κατατάσσονται πλέον σε άλλες ομάδες λόγω διευκρινίσεως της αιτιοπαθογενείας αυτών (λ.χ. νόσος Creutzfeldt – Jakob)

ΝΕΥΡΟΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

- *διάχυτα* (νόσος Alzheimer)
- *πολυσυστηματικά / πολυεστιακά* (ελαιογεφυροπαρεγκεφαλιδική ατροφία: παρεγκεφαλίδα, γέφυρα, πυρήνας κάτω ελαίας)
- *συστηματικά* (πλαγία μυατροφική σκλήρυνση: κινητικοί νευρώνες εγκεφαλικού φλοιού και προσθίων κεράτων νωτιαίου μυελού)

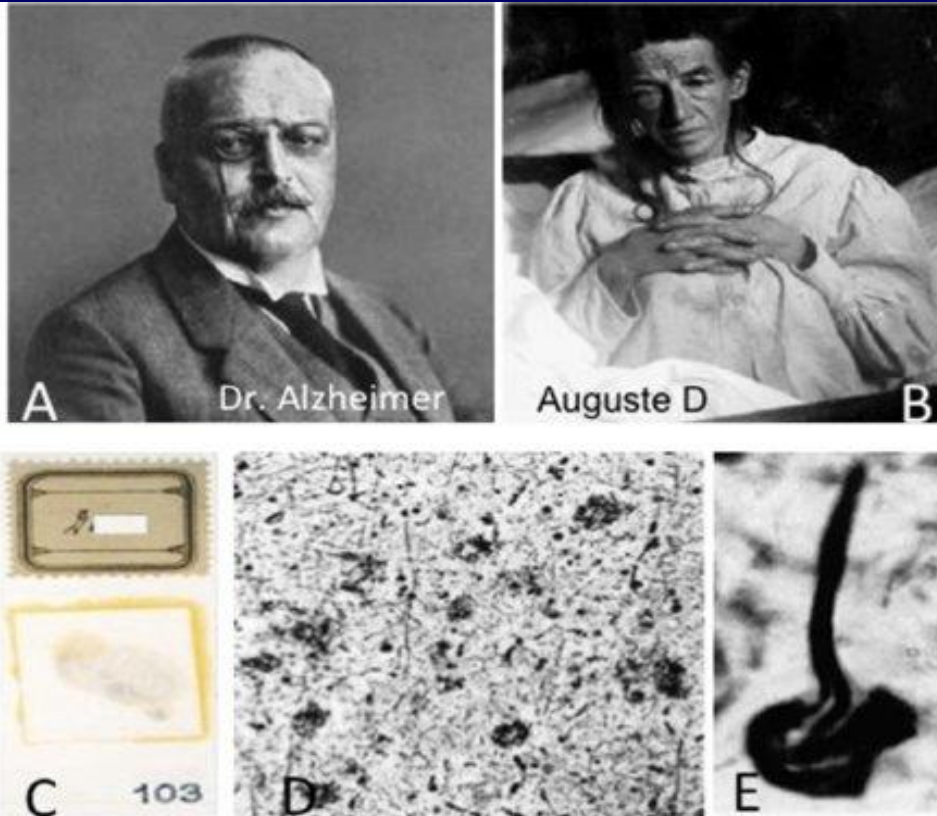
ΝΕΥΡΟΕΚΦΥΛΙΣΤΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΜΟΡΙΑΚΗ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

- *παθήσεις των πρωτεΐνης*: ανώμαλη φωσφορυλίωση και ενδοκυττάριος άθροιση των πρωτεΐνης μικροσωληνίσκων (χρωμόσωμα 17): νόσος Alzheimer, νόσος Pick.
- *παθήσεις α-συνουκλεΐνης*: ενδοκυττάριος άθροιση α-συνουκλεΐνης (προσυναπτική, διανευρωνική επικοινωνία, 4q21.2-22): νόσος Parkinson, άνοια με παρουσία σωματίων Lewy, πολυσυστηματική ατροφία.
- *παθήσεις με επανάληψη τρινουκλεοτιδίων*: χορεία Huntington, αταξία Friedreich.

ΝΟΣΟΣ ALZHEIMER

- Alois Alzheimer (1864 - 1915)
- *Über eine eigenartige Erkrankung der Hirnrinde.* Allgemeine Zentralblatt für Psychiatrie 1907; 64: 146-148 (Auguste D., 51 ετών)



ΝΟΣΟΣ ALZHEIMER

- $\approx 10\% > 65$ ετών, $\approx 30\% > 80$ ετών
- συχνότερο υπόστρωμα ανοΐας ($\approx 70\%$) (άνοια αγγειακής αιτιολογίας: $\approx 20\%$, άνοια με σωματίδια Lewy: $<10\%$)
- 4^ο συχνότερο αίτιο θανάτου στις Η.Π.Α. (δεκαετία του '70)
- Rita Hayworth, Annie Girardot, Ronald Reagan, Juliana of Netherlands, ...

ΝΟΣΟΣ ALZHEIMER

- προϊούσα έκπτωση εγκεφαλικών λειτουργιών (ιδίως μνήμη, γνωστικές λειτουργίες), ενίοτε εκδήλωση με κατάθλιψη
- συνήθως ≥ 50 ετών (άτομα με σύνδρομο Down: 100% σε άτομα ≥ 30 ετών, κληρονομικές μορφές: σε νεώτερη ηλικία)
- *πιθανή* (κλινική συμπτωματολογία), *βεβαία* (ανεύρεση ιστολογικών αλλοιώσεων σε βιοψία ή νεκροτομή)
- αίτια θανάτου: βρογχοπνευμονία, πνευμονική εμβολή, εγκεφαλικές αιμορραγίες

ΝΟΣΟΣ ALZHEIMER

JAMA Neurology | **Original Investigation**

Diagnostic Accuracy of a Plasma Phosphorylated Tau 217 Immunoassay for Alzheimer Disease Pathology

Nicholas J. Ashton, PhD; Wagner S. Brum; Guglielmo Di Molfetta, MSc; Andrea L. Benedet, PhD; Burak Arslan, MD; Erin Jonaitis, PhD; Rebecca E. Langhough, PhD; Karly Cody, PhD; Rachael Wilson, PhD; Cynthia M. Carlsson, PhD; Eugene Vanmechelen, PhD; Laia Montoliu-Gaya, PhD; Juan Lantero-Rodriguez, PhD; Nesrine Rahmouni, MSc; Cecile Tissot, PhD; Jenna Stevenson, PhD; Stijn Servaes, PhD; Joseph Therriault, PhD; Tharick Pascoal, MD, PhD; Alberto Lleó, MD, PhD; Daniel Alcolea, MD, PhD; Juan Fortea, MD, PhD; Pedro Rosa-Neto, MD, PhD; Sterling Johnson, MD, PhD; Andreas Jeromin, PhD; Kaj Blennow, MD, PhD; Henrik Zetterberg, MD, PhD

CONCLUSIONS AND RELEVANCE This study found that a commercially available plasma p-tau217 immunoassay accurately identified biological AD, comparable with results using CSF biomarkers, with reproducible cut-offs across cohorts. It detected longitudinal changes, including at the preclinical stage.

JAMA Neurol. doi:10.1001/jamaneurol.2023.5319
Published online January 22, 2024.



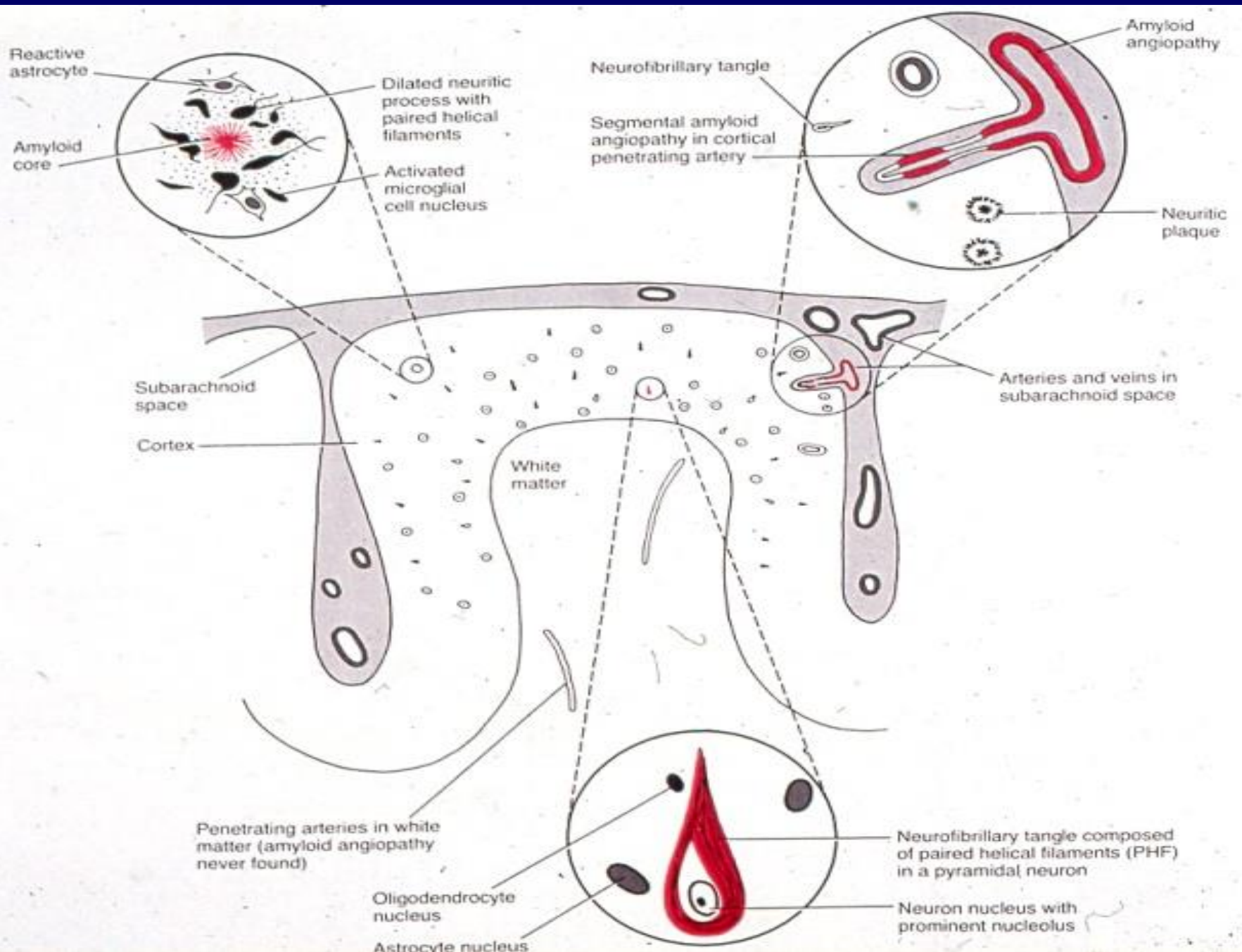
ΝΟΣΟΣ ALZHEIMER

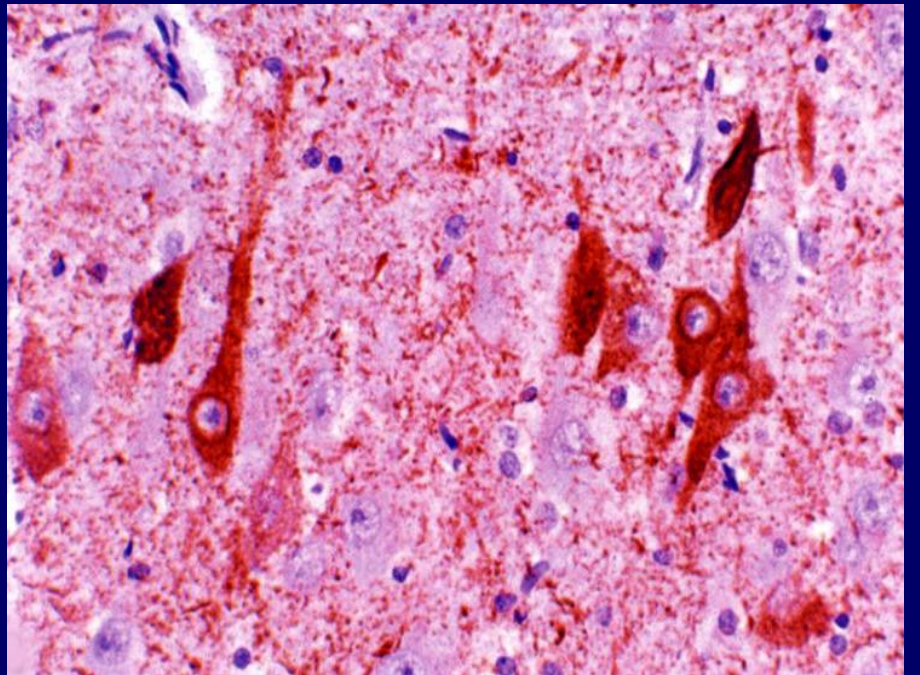
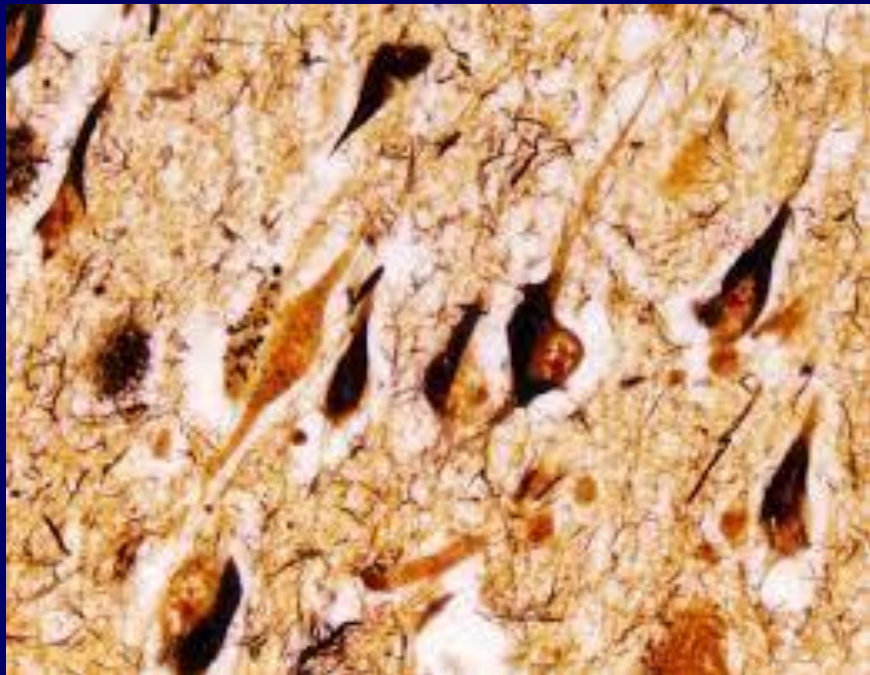
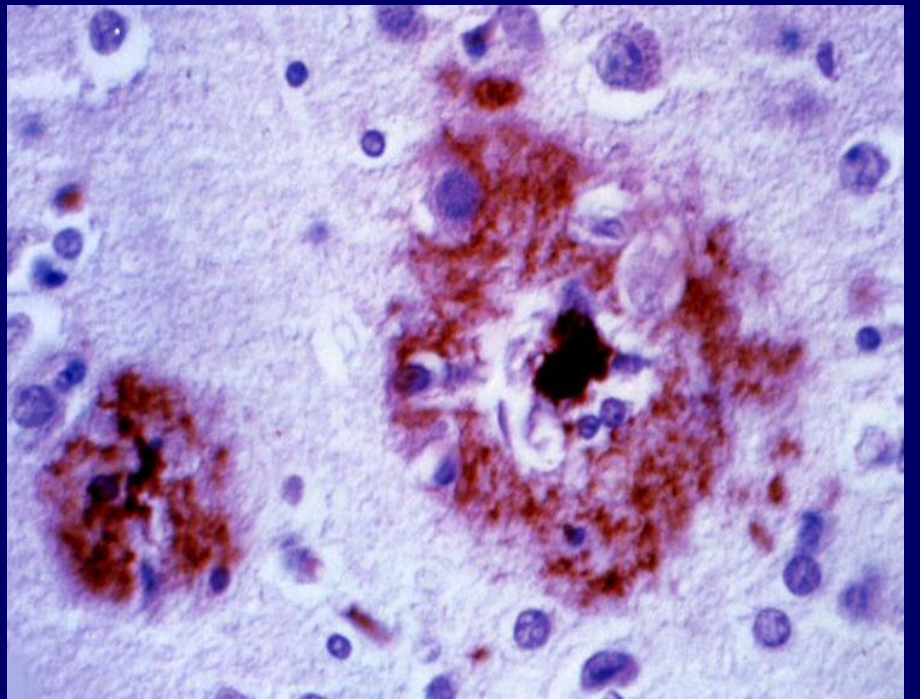
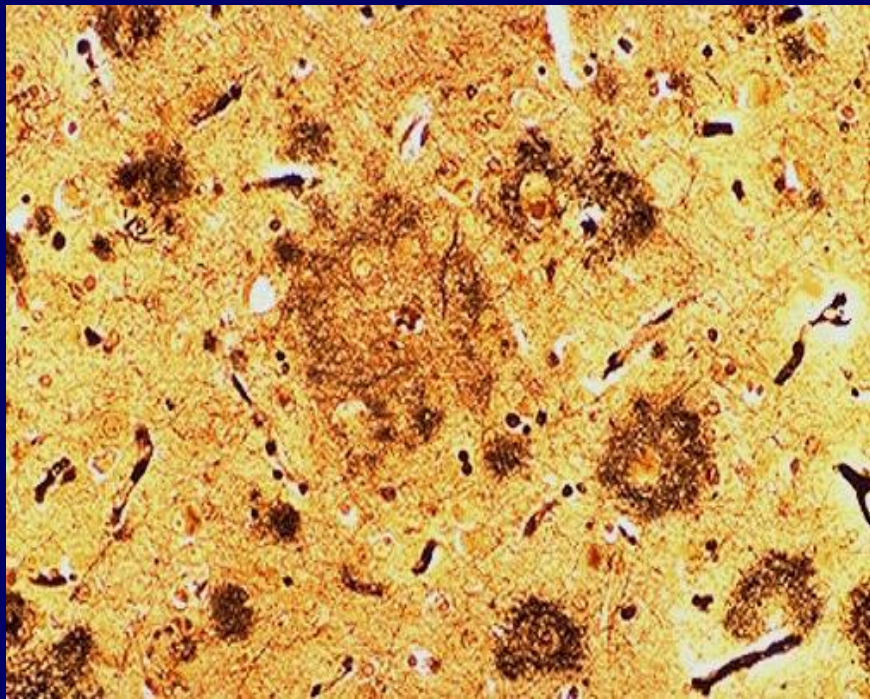
- ατροφία ελίκων φλοιού, διεύρυνση αυλάκων
- εναπόθεση αμυλοειδούς σε αρτηρίες μηνίγγων και φλοιού (*κογκοφιλική αγγειοπάθεια Παντελάκη: Un type particulier d' angiopathie sénile du système nerveux central, l' angiopathie congophile. Monatschrift für Psychiatrie & Neurologie 1954; 128: 219-256*)
- *γεροντικές (senile) πλάκες*: διαμ. 50-100 μm, κέντρο αμυλοειδούς, περιφέρεια με δυστροφικές νευρικές απολήξεις, αργυρόφιλες (Bielschowsky) ή χρώσεις αμυλοειδούς (ερυθρό Κογκό): ιδίως βρεγματοϊνιακή χώρα, ιππόκαμπος, αμυγδαλή
- *αργυρόφιλοι νευροϊνδιακοί πλόκοι*: ενδοκυττάριας αθροίσεις ζευγών ελικοειδών ινιδίων διαμ. 10 nm
- *κοκκιοκενοτοπιώδης εκφύλιση Simcowicz*: βασεόφιλα κοκκία σε νευρώνες Αμμωνείου κέρατος
- εκλεκτική απώλεια νευρώνων: βασικός πυρήνας Meynert (μνήμη), υπομέλας τόπος και ραφή γεφύρας (κατάθλιψη)

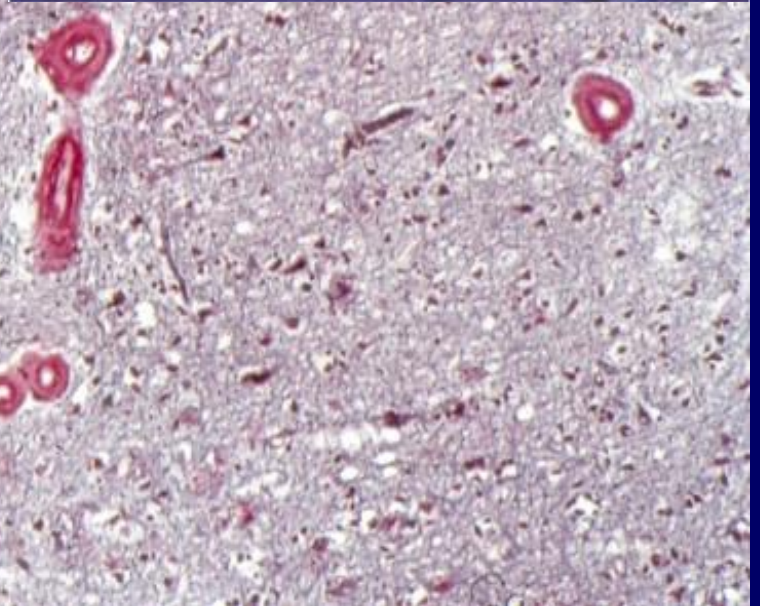
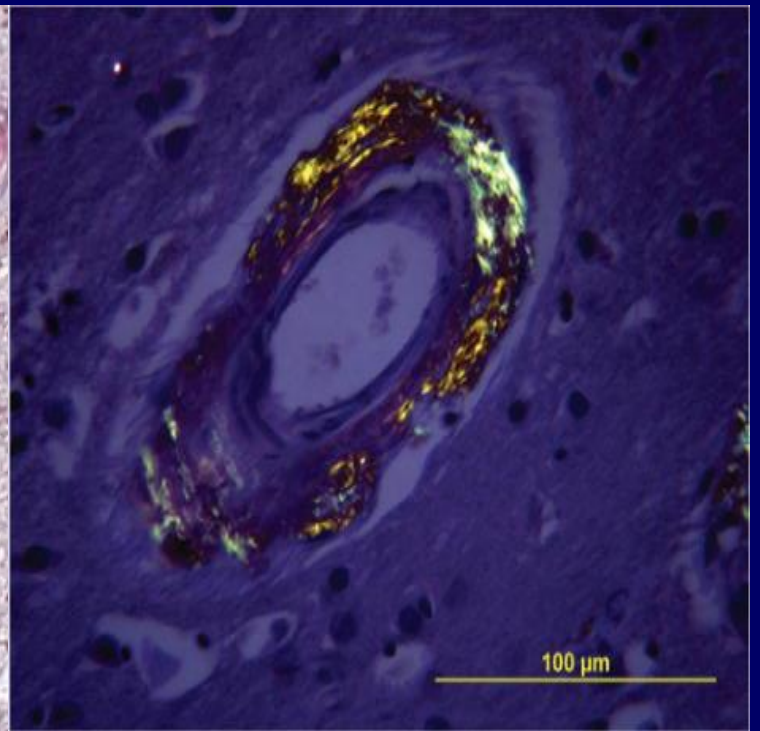
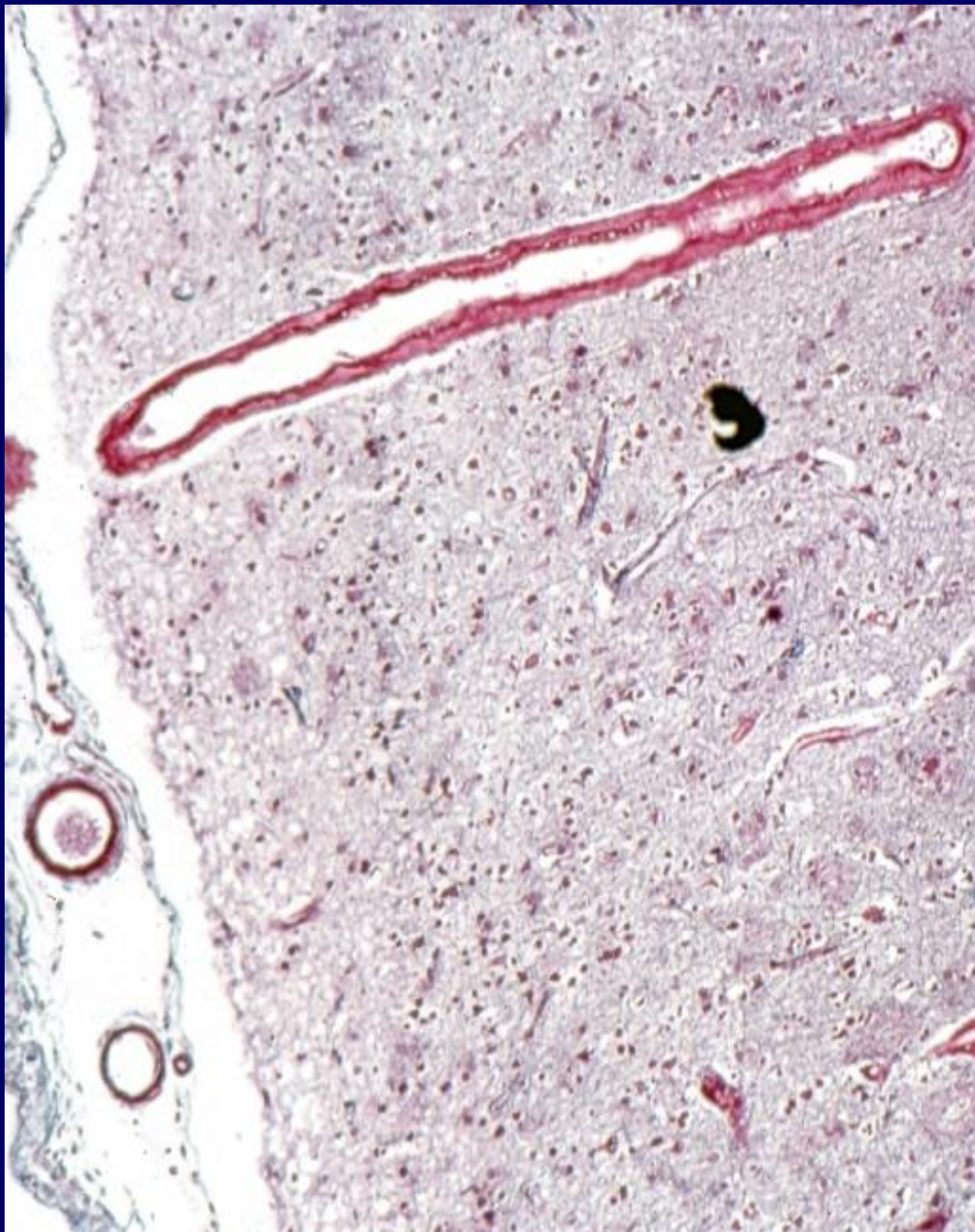
ΝΟΣΟΣ ALZHEIMER

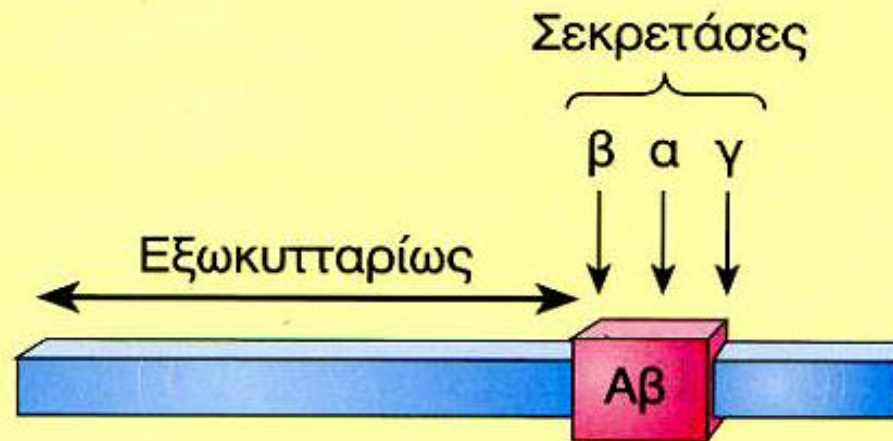
ΠΡΟΣΟΧΗ!

- όλες οι ιστολογικές αλλοιώσεις απαντούν, σε μικρότερο αριθμό και σε περιορισμένη έκταση, σε εγκεφάλους ηλικιωμένων ατόμων χωρίς κλινική συμπτωματολογία (κλινικός συσχετισμός!)







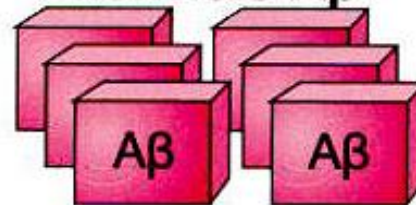


**Διαλυτή πρόδρομη πρωτεΐνη
β-αμυλοειδούς**



- Ελάττωση εισροής Ca^{2+}
- Νευροπροστασία
- Νευροπλαστικότητα

**Συσσωρευμένο
πεπτίδιο Αβ**



- Υπερβολική εισροή Ca^{2+}
- Νευροτοξικότητα
- Ανώμαλη αξονική εκβλάστηση

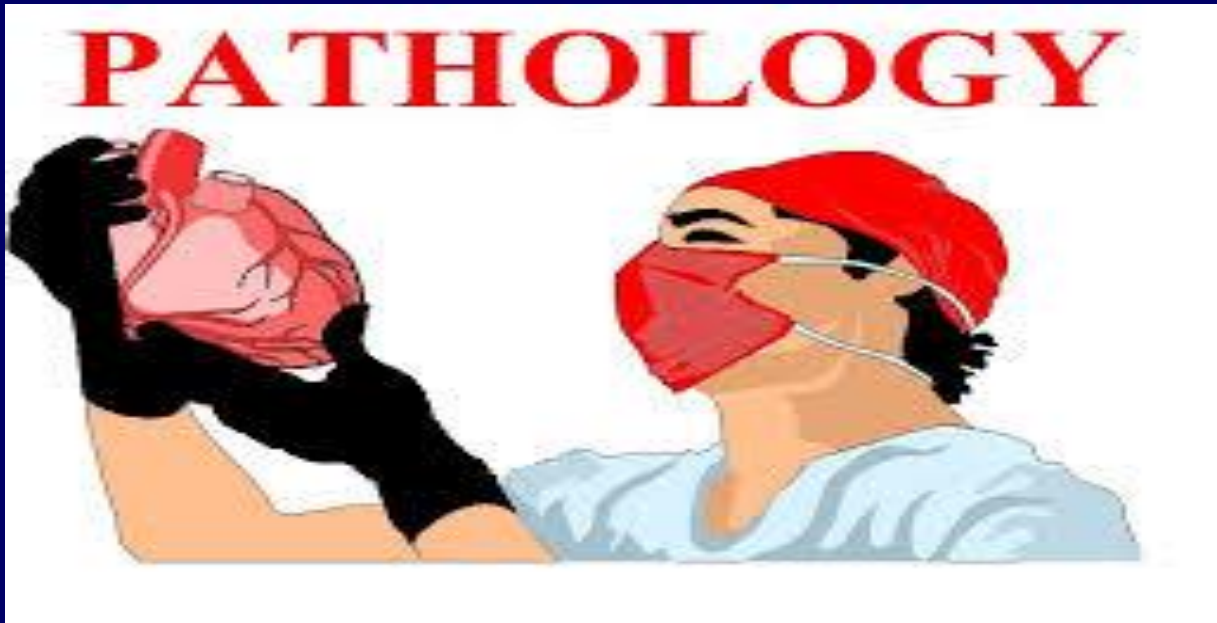
ΝΟΣΟΣ ALZHEIMER

- *πρόδρομη πρωτεΐνη β-αμυλοειδούς (APP) (21q11.2-q21): διαταραχή καταβολισμού → αμυλοειδογόνα πεπτίδια $A\beta_{40}$ ή $A\beta_{42}$ → συσσώρευση → πολυμερισμός → εναπόθεση περίξ αγγείων και σε απολήξεις νευραξόνων*
- *μονομερές $A\beta$ πεπτίδιο → νευροτοξικό → απόπτωση νευρώνων*
- *μεταλλάξεις στα γονίδια προσενιλίνης 1 (14q24.3) και 2 (1q31-q42): συνένζυμα σεκρετάσης γ → συσσώρευση $A\beta$ πεπτιδίου → κληρονομικές μορφές Alzheimer*
- *μεταλλάξεις γονιδίου APP ή τρισωμία 21 (σύνδρομο Down): συσσώρευση $A\beta$ πεπτιδίου*
- *ανώμαλη φωσφορυλίωση των πρωτεΐνης κυτταροσκελετού νευρώνων → νευροϊνιδιακοί πλόκοι*
- *απολιποπρωτεΐνη ApoE (αποκομιδή $A\beta$ πεπτιδίου): αλληλόμορφος $\epsilon 4$ → δυσπραγία αποκομιδής εξωκυτταρίου $A\beta$ πεπτιδίου → ↑ επίπτωση Alzheimer*

ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΑΜΥΛΟΕΙΔΩΣΕΙΣ

- νόσος Alzheimer (APP)
- σύνδρομο Down (APP)
- σποραδική εγκεφαλική αμυλοειδική αγγειοπάθεια (APP)
- κληρονομική εγκεφαλική αιμορραγία με αμυλοείδωση, Ολλανδικός και Φλαμανδικός τύποι (APP)
- κληρονομική εγκεφαλική αιμορραγία με αμυλοείδωση, Ισλανδικός τύπος (cystatin C)

ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΟΥ



«Κακοὶ μάρτυρες ἀνθρώποισιν ὀφθαλμοὶ καὶ ὦτα, βαρβάρους νόας ἔχόντων»

Ἡράκλειτος, *Περὶ τοῦ παντός*, IV